

# МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

(ФГОС 3+)

|                                                      |                                                            |                                        |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Направление подготовки                               | 15.03.01 <u>Машиностроение</u>                             |                                        |
| Образовательная программа (направленность (профиль)) | 15.03.01 <u>Машиностроение</u>                             |                                        |
| Специализация                                        | <u>«Оборудование и технология сварочного производства»</u> |                                        |
| Год приема                                           | 2017                                                       |                                        |
| Форма обучения                                       | <u>очная</u>                                               |                                        |
| Виды профессиональной деятельности                   | Основной                                                   | <u>Производственно-технологическая</u> |
|                                                      | Дополнительный (-ые)                                       | <u>Проектно-конструкторская</u>        |
| Ориентированность программы                          | <u>Прикладной бакалавриат</u>                              |                                        |
| Уровень образования                                  | высшее образование - <u>бакалавриат</u>                    |                                        |
| Выпускающее подразделение                            | <u>Юргинский технологический институт</u>                  |                                        |

|                  |                                                                                    |                |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Руководитель ЮТИ |  | Д.А. Чинахов   |
| Руководитель ООП |                                                                                    | Д.П. Ильященко |

# 1. Перечень компетенций ООП (в т.ч. соответствие компетенций ФГОС и СУОС)

| Код компетенции ФГОС                          | Наименование компетенции ФГОС                                                                                                                                                 | Код компетенции СУОС             | Наименование компетенции СУОС                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Общекультурные компетенции</b>             |                                                                                                                                                                               | <b>Универсальные компетенции</b> |                                                                                                                                                                                                                |
|                                               |                                                                                                                                                                               | УК(У)-1                          | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                                                 |
| ОК-3                                          | Способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности                                                                                         | УК(У)-2                          | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений                                     |
| ОК-4                                          | Способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности                                                                                              |                                  |                                                                                                                                                                                                                |
| ОК-6                                          | Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия                                                    | УК(У)-3                          | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде                                                                                                                            |
| ОК-5                                          | Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и культурного взаимодействия                        | УК(У)-4                          | Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)                                                            |
| ОК-1                                          | Способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции                                                                                | УК(У)-5                          | Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах                                                                                         |
| ОК-2                                          | Способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции                                               |                                  |                                                                                                                                                                                                                |
| ОК-7                                          | Способностью к самоорганизации и самообразованию                                                                                                                              | УК(У)-6                          | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни                                                                    |
| ОК-8                                          | Способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности                                        | УК(У)-7                          | Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности                                                                       |
| ОК-9                                          | Готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий                     | УК(У)-8                          | Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций                                                                                    |
| <b>Универсальные компетенции университета</b> |                                                                                                                                                                               |                                  |                                                                                                                                                                                                                |
|                                               | Дополнительная компетенция университета                                                                                                                                       |                                  |                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Общепрофессиональные компетенции</b>       |                                                                                                                                                                               |                                  |                                                                                                                                                                                                                |
| ОПК-1                                         | Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и | ОПК(У)-1                         | Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. |

|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                      | экспериментального исследования.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ОПК-2.                                               | Осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ОПК(У)-2 | Осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ОПК-3.                                               | Владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ОПК(У)-3 | Владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ОПК-4.                                               | Умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении. | ОПК(У)-4 | Умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении. |
| ОПК-5.                                               | Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.                                                                                                                                                     | ОПК(У)-5 | Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.                                                                                                                                                     |
| <b>Общепрофессиональные компетенции университета</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                      | Дополнительная компетенция университета                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Профессиональные компетенции</b>                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ПК-5                                                 | Умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-5  | Умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ПК-6                                                 | Умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями                                                                                                                                                                                                                   | ПК(У)-6  | Умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями                                                                                                                                                                                                                   |
| ПК-7                                                 | Способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам                                                                                                                                                                                   | ПК(У)-7  | Способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам                                                                                                                                                                                   |
| ПК-8                                                 | Умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ПК(У)-8  | Умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ПК-9                                                 | Умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением                                                                                                                                                                                                                                                      | ПК(У)-9  | Умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня                                                                                                                                                                                                                      |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | показателей технического уровня проектируемых изделий                                                                                                                                                                                                                       |          | проектируемых изделий                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ПК-10 | Умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению                                          | ПК(У)-10 | Умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению                                          |
| ПК-11 | Способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий                                                                                                        | ПК(У)-11 | Способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий                                                                                                        |
| ПК-12 | Способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств                                                                                                                                            | ПК(У)-12 | Способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств                                                                                                                                            |
| ПК-13 | Способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование                                                                                                                           | ПК(У)-13 | Способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование                                                                                                                           |
| ПК-14 | Способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции | ПК(У)-14 | Способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции |
| ПК-15 | Умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования                                                                                                             | ПК(У)-15 | Умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования                                                                                                             |
| ПК-16 | Умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ                                                                                           | ПК(У)-16 | Умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ                                                                                           |
| ПК-17 | Умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения                                           | ПК(У)-17 | Умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения                                           |
| ПК-18 | Умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов                                                                                                                             | ПК(У)-18 | Умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий                                                                                                           |

|       |                                                                                                                                                |          |                                                                                                                                                |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | и готовых изделий                                                                                                                              |          |                                                                                                                                                |
| ПК-19 | Способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции | ПК(У)-19 | Способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции |

## 2. Составляющие результатов освоения программы (дескрипторы компетенций)

| Код компетенции (СУОС) | Наименование компетенции (СУОС)                                                                                                | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) |                                                                                                                                                                  |            |                                                                                                                                                       |            |                                                                                                       |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        |                                                                                                                                |                             | Код                                                         | Владение опытом                                                                                                                                                  | Код        | Умения                                                                                                                                                | Код        | Знания                                                                                                |
| УК(У)-1                | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | P5                          | УК(У)-1.B1                                                  | Владеет методами анализа, опытом исследования и решения поставленной задачи                                                                                      | УК(У)-1.У1 | Умеет анализировать и выделять базовые составляющие поставленной задачи                                                                               | УК(У)-1.31 | Знает методы и принципы подхода к решению поставленной задачи                                         |
|                        |                                                                                                                                | P1                          | УК(У)-1.B2                                                  | Владеет философским категориальным аппаратом и применяет его для аргументации сделанных выводов                                                                  | УК(У)-1.У2 | Умеет сопоставлять различные тексты, используя критерии научного исследования                                                                         | УК(У)-1.32 | Знает методы научного исследования                                                                    |
|                        |                                                                                                                                |                             | УК(У)-1.B3                                                  | Владеет навыками прогнозирования негативных и позитивных последствий принимаемых решений                                                                         | УК(У)-1.У3 | Умеет сопоставлять различные источники информации для формирования собственного мнения и суждения                                                     | УК(У)-1.33 | Знает критерии определения достоверности информации                                                   |
|                        |                                                                                                                                |                             | УК(У)-1.B4                                                  | Владеет способностью предложить различные способы решения этических проблем на основании умения сопоставлять социальные и индивидуальные ценности различных эпох | УК(У)-1.У4 | Умеет сравнивать способы решения мировоззренческих, нравственных и личностных проблем, представленных в историческом и социально-культурном контексте | УК(У)-1.34 | Знает критерии научного исследования, базовые методы теории аргументации, базовые философские понятия |
|                        |                                                                                                                                |                             |                                                             |                                                                                                                                                                  |            |                                                                                                                                                       | УК(У)-1.35 | Знает разницу между достоверной информацией и мнением                                                 |
|                        |                                                                                                                                |                             |                                                             |                                                                                                                                                                  |            |                                                                                                                                                       | УК(У)-1.36 | Знает основные философские идеи и категории                                                           |
|                        |                                                                                                                                |                             |                                                             |                                                                                                                                                                  |            |                                                                                                                                                       |            |                                                                                                       |
| УК(У)-2                | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из                 | P1                          | УК(У)-2.B1                                                  | Владеет навыками постановки проблемы и определения цели проекта                                                                                                  | УК(У)-2.У1 | Умеет выбирать и обосновывать тему проекта                                                                                                            | УК(У)-2.31 | Знает основной понятийный аппарат проектной деятельности                                              |
|                        |                                                                                                                                |                             | УК(У)-2.B2                                                  | Владеет опытом формулировки экономических проблем, соответствующей отрасли производства                                                                          | УК(У)-2.У2 | Умеет формулировать проблему, исходя из действующих экономических задач, имеющихся ресурсов и ограничений                                             | УК(У)-2.32 | Знает методы и инструменты формулировки проблем с учетом их экономической значимости                  |
|                        |                                                                                                                                |                             | УК(У)-2.B3                                                  | Владеет опытом организационно-экономических решений в текущей                                                                                                    | УК(У)-2.У3 | Умеет применять организационно-экономические решения в текущей                                                                                        | УК(У)-2.33 | Знает структуру и состав экономических                                                                |

|  |                                                             |  |            |                                                                                                                                                        |            |                                                                                                                                                            |            |                                                                                      |
|--|-------------------------------------------------------------|--|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  | действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений |  |            | профессиональной деятельности                                                                                                                          |            | профессиональной деятельности                                                                                                                              |            | ресурсов, необходимых для достижения результатов и ожидаемых результатов             |
|  |                                                             |  | УК(У)-2.B4 | Владеет методикой принятия решений в рамках профессиональной деятельности на основе имеющихся организационных ресурсов и с учетом правовых ограничений | УК(У)-2.Y4 | Умеет оценивать имеющиеся ресурсы и ограничения, определять действующие правовые нормы, оказывающие влияние на осуществление профессиональной деятельности | УК(У)-2.34 | Знает виды и объем существующих правовых ограничений в профессиональной деятельности |
|  |                                                             |  | УК(У)-2.B5 | Владеет опытом проектирования оптимальных решений поставленных экономических задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений                         | УК(У)-2.Y5 | Умеет обосновывать эффективность проектных решений в рамках поставленных задач с учетом наличия ограничивающих факторов и ресурсного обеспечения           | УК(У)-2.35 | Знает основные методы оптимального использования ограниченных ресурсов               |
|  |                                                             |  | УК(У)-2.B6 | Владеет навыками правовой оценки профессиональной деятельности                                                                                         | УК(У)-2.Y6 | Умеет подбирать наиболее оптимальные решения, базируемые на действующих нормах права                                                                       | УК(У)-2.36 | Знает последние поправки в нормативно-правовых основах профессиональной деятельности |

|         |                                                                                     |    |            |                                                                                       |            |                                                                                                                    |            |                                                             |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|----|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------|
| УК(У)-3 | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | P3 | УК(У)-3.B1 | Владеет навыками осуществления своих ролевых и функциональных предназначений в группе | УК(У)-3.Y1 | Умеет определять свою роль в команде в соответствии со своими профессиональным уровнем и личностными особенностями | УК(У)-3.31 | Знает основы функционально-ролевого распределения в команде |
|         |                                                                                     |    | УК(У)-3.B2 | Владеет навыками работы в команде                                                     | УК(У)-3.Y2 | Умеет применять навыки командного взаимодействия                                                                   | УК(У)-3.32 | Знает теоретические основы групповой динамики               |

|         |                                                                                                                                                     |    |            |                                                                                                                              |            |                                                                                                                                                               |            |                                                                                                                      |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК(У)-4 | Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах) | P2 | УК(У)-4.B1 | Владеет основной страноведческой информацией о стране изучаемого языка                                                       | УК(У)-4.Y1 | Умеет использовать коммуникативные стратегии, адекватные ситуациям общения                                                                                    | УК(У)-4.31 | Знает правила речевого этикета в зависимости от стиля и характера общения в социально-бытовой и академической сферах |
|         |                                                                                                                                                     |    | УК(У)-4.B2 | Владеет стратегиями представления результатов анализа и обработки информации                                                 | УК(У)-4.Y2 | Умеет осуществлять поиск необходимой информации, проводить ее анализ и отбор для решения поставленных задач                                                   | УК(У)-4.32 | Знает правила использования поисковых систем и баз данных для хранения, обработки и передачи информации              |
|         |                                                                                                                                                     |    | УК(У)-4.B3 | Владеет письменной речью на уровне, необходимом и достаточном для осуществления письменной коммуникации на иностранном языке | УК(У)-4.Y3 | Умеет создавать тексты разного формата (эссе, письмо другу, деловая корреспонденция) по тематике с учётом норм оформления, принятых в стране изучаемого языка | УК(У)-4.33 | Знает морфологические, синтаксические, орфографические особенности современного                                      |

|  |  |  |            |                                                                              |            |                                                                                                       |            |                                                                                                                     |
|--|--|--|------------|------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |            |                                                                              |            |                                                                                                       |            | иностранный язык                                                                                                    |
|  |  |  | УК(У)-4.В4 | Владеет навыками ведения корректной устной коммуникации на иностранном языке | УК(У)-4.У4 | Умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную речь на иностранном языке, делает выводы | УК(У)-4.34 | Знает лексические единицы, грамматические категории и структуры, используемые в устной общении на иностранном языке |

|         |                                                                                                                        |    |            |                                                                                                                                                                         |            |                                                                                                                            |            |                                                                                                                          |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК(У)-5 | Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | Р1 | УК(У)-5.В1 | Владеет навыками сравнительно-сопоставительного анализа отечественной культуры и культур других стран                                                                   | УК(У)-5.У1 | Умеет объяснять принципы и закономерности взаимодействия отечественной истории и исторических традиций других стран        | УК(У)-5.31 | Знает этапы исторического развития России, отечественное национальное историческое наследие, социокультурные традиции    |
|         |                                                                                                                        |    | УК(У)-5.В2 | Владеет способностью объяснять культурное многообразие и традиции различных социальных групп исходя из особенностей их исторического развития                           | УК(У)-5.У2 | Умеет искать информацию об исторических особенностях и традициях различных социальных групп                                | УК(У)-5.32 | Знает различные формы культурно-исторического многообразия окружающего мира                                              |
|         |                                                                                                                        |    | УК(У)-5.В3 | Способен учитывать социокультурные традиции, мировоззренческие основания и этические учения различных социальных групп при социальном и профессиональном взаимодействии | УК(У)-5.У3 | Умеет сравнивать мировые религии, философские и этические учения различных социальных групп                                | УК(У)-5.33 | Знает особенности поведения людей с учетом различных социальных, региональных, культурных, конфессиональных особенностей |
|         |                                                                                                                        |    | УК(У)-5.В4 | Владеет способностью выделять актуальную и практически значимую информацию из анализируемых исторических источников                                                     | УК(У)-5.У4 | Умеет подкрепить полученную информацию примерами из социальной действительности, исторического прошлого                    | УК(У)-5.34 | Знает специфику философских и этических учений различных культур                                                         |
|         |                                                                                                                        |    | УК(У)-5.В5 | Владеет базовыми навыками конструктивного взаимодействия в поликультурном и поликонфессиональном профессиональном коллективе                                            | УК(У)-5.У5 | Умеет выделять базовые принципы организации командной и проектной работы у представителей других этносов и (или) конфессий | УК(У)-5.35 | Знает методы сравнительного анализа исторической информации, полученной из различных источников                          |
|         |                                                                                                                        |    |            |                                                                                                                                                                         | УК(У)-5.У6 | Умеет адаптироваться к среде, с учетом исторически сложившихся социокультурных особенностей                                | УК(У)-5.36 | Знает основания для сравнения мировоззрения представителей различных этносов и конфессий                                 |
|         |                                                                                                                        |    |            |                                                                                                                                                                         |            |                                                                                                                            |            |                                                                                                                          |

|  |  |  |  |  |            |                                                                                                                                    |            |                                                                                                                                          |
|--|--|--|--|--|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  | УК(У)-5.У7 | Умеет формулировать принципы функционирования различных социальных групп в контексте концепта «недискриминационное взаимодействие» | УК(У)-5.37 | Знает о значении термина «экстремизм», истории зарождения, о целях и формах его проявлениях в межкультурных и межнациональных отношениях |
|  |  |  |  |  |            |                                                                                                                                    | УК(У)-5.38 | Знает значение понятия «дискриминация»                                                                                                   |

|         |                                                                                                                                             |    |            |                                                                                                                                                                                                                                                                       |            |                                                                                                                                                       |            |                                                                                                                        |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК(У)-6 | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | Р2 | УК(У)-6.В1 | Владеет способами управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей                                                                                                                                                                                | УК(У)-6.У1 | Умеет рассчитывать и контролировать время, потраченное на конкретные виды деятельности                                                                | УК(У)-6.31 | Знает основные способы управления временем                                                                             |
|         |                                                                                                                                             |    | УК(У)-6.В2 | Владеет навыками регуляции профессиональных навыков и эмоционального поведения                                                                                                                                                                                        | УК(У)-6.У2 | Умеет применять инструментарий оценки своих профессиональных и эмоциональных ресурсов                                                                 | УК(У)-6.32 | Знает способы оценки своей профессиональной и эмоциональной компетентности                                             |
|         |                                                                                                                                             |    | УК(У)-6.В3 | Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний                                                                                                                                      | УК(У)-6.У3 | Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации                                                                           | УК(У)-6.33 | Знает основные источники получения дополнительной информации                                                           |
|         |                                                                                                                                             |    | УК(У)-6.В4 | Владеет возможностями и инструментами непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда | УК(У)-6.У4 | Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования                                                                        | УК(У)-6.34 | Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям |
|         |                                                                                                                                             |    | УК(У)-6.В5 | Владеет навыками распределения задач на долго-, средне- и краткосрочные с учетом личностных и профессиональных потребностей                                                                                                                                           | УК(У)-6.У5 | Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного и профессионального роста; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные | УК(У)-6.35 | Знает способы личного и профессионального роста                                                                        |

|          |                                                                   |    |            |                                                                                                                                |            |                                                                                          |            |                                                                               |
|----------|-------------------------------------------------------------------|----|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| УК(У)-7. | Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности | Р4 | УК(У)-7.В1 | Владеет знаниями использования средств физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности | УК(У)-7.У1 | Умеет использовать «двигательную активность» как один из факторов здорового образа жизни | УК(У)-7.31 | Знает научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни |
|          |                                                                   |    | УК(У)-7.В2 | Владеет опытом психофизической регуляции организма (аутогенная                                                                 | УК(У)-7.У2 | Умеет использовать средства физической культуры для достижения жизненных и               | УК(У)-7.32 | Знает роль основ средств и методов                                            |

|  |                                                                             |  |            |                                                                                                                          |            |                                                                                                                            |            |                                                                                                                   |
|--|-----------------------------------------------------------------------------|--|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | ости для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности |  |            | тренировка)                                                                                                              |            | профессиональных ценностей                                                                                                 |            | физической культуры                                                                                               |
|  |                                                                             |  | УК(У)-7.В3 | Владеет знаниями развития физических качеств для занятий по различным оздоровительным системам и конкретным видам спорта | УК(У)-7.У3 | Умеет использовать средства физической культуры для оптимизации собственной работоспособности                              | УК(У)-7.33 | Знает средства и методы физического воспитания и физической культуры                                              |
|  |                                                                             |  | УК(У)-7.В4 | Владеет навыком выполнения двигательных действий на основе усвоенных знаний и жизненного опыта                           | УК(У)-7.У4 | Умеет использовать жизненно важные умения и навыки физической культуры                                                     | УК(У)-7.34 | Знает методические принципы физического воспитания                                                                |
|  |                                                                             |  | УК(У)-7.В5 | Владеет опытом подбора вида тренировки: спортивная, профессиональная, интенсивная, круговая, развитие функций организма  | УК(У)-7.У5 | Умеет составлять индивидуальные программы по развитию физических качеств: силы, быстроты, выносливости, гибкости, ловкости | УК(У)-7.35 | Знает основы общей физической, вспомогательной специальной физической, технической и психической подготовленности |
|  |                                                                             |  | УК(У)-7.В6 | Владеет методами направленного восстановления и стимуляции работоспособности (физическая рекреация)                      | УК(У)-7.У6 | Умеет определять уровень развития тренированности и здоровья, физического развития                                         | УК(У)-7.36 | Знает виды и методы контроля за эффективностью тренировочных занятий                                              |

|         |                                                                                                                               |    |            |                                                                                                              |            |                                                                                                                                                                                |            |                                                                                                                                                                          |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК(У)-8 | Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении и чрезвычайных ситуаций | Р4 | УК(У)-8.В1 | Владеет опытом применения правовых и нормативно-технических основ управления безопасностью жизнедеятельности | УК(У)-8.У1 | Умеет использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда                                                        | УК(У)-8.31 | Знает основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности |
|         |                                                                                                                               |    | УК(У)-8.В2 | Владеет опытом применения методов профилактики производственного травматизма и профессиональных              | УК(У)-8.У2 | Умеет использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий                               | УК(У)-8.32 | Знает основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий чрезвычайных ситуаций                                                      |
|         |                                                                                                                               |    | УК(У)-8.В3 | Владеет навыками оказания первой помощи                                                                      | УК(У)-8.У3 | Умеет планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в ЧС и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ | УК(У)-8.33 | Знает правила поведения в условиях чрезвычайных ситуаций                                                                                                                 |

|  |  |  |  |  |                               |  |  |
|--|--|--|--|--|-------------------------------|--|--|
|  |  |  |  |  | при ликвидации последствий ЧС |  |  |
|--|--|--|--|--|-------------------------------|--|--|

|          |                                                                                                                                                                                                                |    |             |                                                                                                                                                                                                                                                      |             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |                                                                                                                                                              |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК(У)-1 | Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. | Р5 | ОПК(У)-1.B1 | Владеет математическим аппаратом алгебры для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач                                                         | ОПК(У)-1.U1 | Умеет применять изученные методы алгебры и анализа для решения стандартных задач                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-1.31 | Знает основные понятия и теоремы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии                                                                       |
|          |                                                                                                                                                                                                                |    | ОПК(У)-1.B2 | Владеет математическим аппаратом дифференциального и интегрального исчисления для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач                    | ОПК(У)-1.U2 | Умеет применять аппарат дифференциального и интегрального исчисления для решения стандартных задач                                                                                                                                                                        | ОПК(У)-1.32 | Знает основные понятия и теоремы дифференциального исчисления функции нескольких переменных и интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных |
|          |                                                                                                                                                                                                                |    | ОПК(У)-1.B3 | Владеет математическим аппаратом комплексного исчисления, дифференциальными уравнениями и рядами для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач | ОПК(У)-1.U3 | Умеет решать обыкновенные дифференциальные уравнения и их системы, применять аппарат гармонического и комплексного анализа при решении стандартных задач                                                                                                                  | ОПК(У)-1.33 | Знает основные определения и понятия теории дифференциальных уравнений, рядов, функции комплексного переменного .                                            |
|          |                                                                                                                                                                                                                |    | ОПК(У)-1.B4 | Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области механики, термодинамики и электричества адекватными экспериментальными методами, оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов                  | ОПК(У)-1.U4 | Умеет выбирать закономерность для решения задач механики, термодинамики и электричества, исходя из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей                | ОПК(У)-1.34 | Знает фундаментальные законы механики, термодинамики и электричества                                                                                         |
|          |                                                                                                                                                                                                                |    | ОПК(У)-1.B5 | Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области магнетизма, оптики, квантовой механики и атомной физики оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов                                           | ОПК(У)-1.U5 | Умеет выбирать закономерность для решения задач магнетизма, оптики, квантовой механики и атомной физики исходя из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей | ОПК(У)-1.35 | Знает фундаментальные законы магнетизма, оптики, квантовой механики и атомной физики                                                                         |
|          |                                                                                                                                                                                                                |    | ОПК(У)-1.B6 | Владеет экспериментальными методами химических исследований                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-1.U6 | Умеет выявлять взаимосвязь между структурой, свойствами и реакционной                                                                                                                                                                                                     | ОПК(У)-1.36 | Знает основные понятия и законы химии,                                                                                                                       |

|  |  |  |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|--|--|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |             | способностью химических соединений, проводить стехиометрические расчеты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             | электронное строение атомов и молекул; основы теории химической связи в соединениях разных типов, строение и свойства координационных соединений, строение вещества в конденсированном состоянии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|  |  |  | ОПК(У)-1.В7 | Методами составления уравнений равновесия твердого тела и системы твердых тел; методами кинематического анализа твердого тела при его поступательном, вращательном и плоском движениях, методами составления дифференциальных уравнений движения систем твердых тел при их поступательном, вращательном и плоском движениях. | ОПК(У)-1.У7 | Составлять уравнения равновесия для твердого тела, находящегося под действием произвольной системы сил; вычислять скорости и ускорения точек твердых тел, совершающих поступательное, вращательное или плоское движения; вычислять кинетическую энергию многомассовой системы; вычислять работу сил, приложенных к твердому телу, при его поступательном, вращательном и плоском движениях. | ОПК(У)-1.37 | Основных понятий и аксиом механики; основных операций с системами сил, действующих на твердое тело; условий эквивалентности систем сил; условий уравновешенности произвольной системы сил; кинематических характеристик движения точки при различных способах задания движения; кинематических характеристик движения твердого тела и его отдельных точек при различных видах движения тела; операций со скоростями и ускорениями при сложном движении точки; приемами интегрирования дифференциальных уравнений движения точки; теоремы об изменении количества движения, кинетического момента и кинетической энергии системы. |

|  |  |     |              |                                                                                                                                                             |              |                                                                                                                                                          |              |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|--|-----|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |     | ОПК(У)-1.B8  | Методами структурного, кинематического и динамического расчета механизмов и машин                                                                           | ОПК(У)-1.Y8  | Применять методы анализа и синтеза исполнительных механизмов                                                                                             | ОПК(У)-1.38  | Основных видов механизмов, методов исследования и расчета их кинематических и динамических характеристик                                                                                                                                           |
|  |  | P10 | ОПК(У)-1.B9  | Решения конструкторских задач назначения проектных технических характеристик узлам технологических механизмов с использованием нормативной документации     | ОПК(У)-1.Y9  | Проводить проектные расчеты энергокинематических параметров (передаваемые мощности, частоты вращения, крутящие моменты) узлов технологических механизмов | ОПК(У)-1.39  | Стандартные методики проектирования, действующие стандарты для конструкторской документации                                                                                                                                                        |
|  |  |     | ОПК(У)-1.B10 | Конструкторской проработки типовых деталей промышленных агрегатов на основе стандартных методик проектирования и нормативной документации                   | ОПК(У)-1.Y10 | Конструировать типовые детали, назначать стандартные изделия                                                                                             | ОПК(У)-1.310 | Способы определения нагрузок на стандартные детали и методики назначения размеров деталей                                                                                                                                                          |
|  |  |     | ОПК(У)-1.B11 | Владеть методами проведения экспериментальных измерений электрических величин и исследования различных объектов по заданной методике                        | ОПК(У)-1.Y11 | Обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований в области электротехники                                                               | ОПК(У)-1.311 | Основных физических явлений и законов электротехники                                                                                                                                                                                               |
|  |  |     | ОПК(У)-1.B12 | Владеть навыками измерения электрических параметров и приемами проведения экспериментальных исследований электрических цепей и электротехнических устройств | ОПК(У)-1.Y12 | Использовать основные законы электротехники в профессиональной деятельности                                                                              | ОПК(У)-1.312 | Знать основные понятия и законы электротехники, электрические и магнитные цепи, электрические машины, электрические измерения и приборы, элементную базу электронных устройств, преобразователи электрических сигналов, основы электробезопасности |
|  |  | P5  | ОПК(У)-1.B13 | Владеть методами решения задач по относительному покою жидкости, кинематики и динамики жидкости                                                             | ОПК(У)-1.Y13 | Уметь выполнять экспериментальные исследования устройств и определять их параметры и характеристики                                                      | ОПК(У)-1.313 | Основные физические свойства жидкостей и газов                                                                                                                                                                                                     |
|  |  |     |              |                                                                                                                                                             | ОПК(У)-1.Y14 | Уметь применять основные законы статики, кинематики и динамики жидкости и газов                                                                          | ОПК(У)-1.314 | Знать статики, кинематики и динамики жидкости                                                                                                                                                                                                      |
|  |  |     |              |                                                                                                                                                             | ОПК(У)-1.Y15 | Уметь различать режимы течения жидкости и методы решения задач по движению жидкости                                                                      | ОПК(У)-1.315 | Знать прикладные вопросы течения жидкости                                                                                                                                                                                                          |

|           |                                                                             |    |             |                                                                                                |             |                                                                                                                        |             |                                                                                    |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------|----|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК(У)-2. | Осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества. | Р6 | ОПК(У)-2.B1 | Владеет навыками систематизации информации                                                     | ОПК(У)-2.U1 | Умеет применять компьютерную технику и информационно-коммуникационные технологии в своей профессиональной деятельности | ОПК(У)-2.31 | Знает основные классы программного обеспечения и средств информационных технологий |
|           |                                                                             |    | ОПК(У)-2.B2 | Владеет методами поиска и обмена информацией в компьютерных сетях                              | ОПК(У)-2.U2 | Уметь осуществлять методологическое обоснование научного исследования                                                  | ОПК(У)-2.32 | Знает методы использования современных образовательных и информационных технологий |
|           |                                                                             |    | ОПК(У)-2.B3 | Владеть базовыми методами исследовательской деятельности в работе над инновационными проектами |             |                                                                                                                        | ОПК(У)-2.33 | Знает роль информационных технологий в развитии общества                           |
|           |                                                                             |    | ОПК(У)-2.B4 | Навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования.           |             |                                                                                                                        | ОПК(У)-2.34 | Владеть логико-методологическим анализом научного исследования и его результатов   |

|           |                                                                                                   |    |             |                                                                                                                            |             |                                                                                                                                                        |             |                                                                                                                                                                         |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК(У)-3. | Владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации. | Р6 | ОПК(У)-3.B1 | Владеет опытом использования современных технических средства и прикладных программ при решении учебных и инженерных задач | ОПК(У)-3.U1 | Умеет применять компьютерную технику и информационные технологии для поиска информации и решении задач в своей учебной и профессиональной деятельности | ОПК(У)-3.31 | Знает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, ее значение в развитии общества, основные требования информационной безопасности |
|           |                                                                                                   |    | ОПК(У)-3.B2 | Владеет методами рациональных приемов работы с различным контентом                                                         |             |                                                                                                                                                        | ОПК(У)-3.32 | Знает основные источники информации для получения необходимых данных                                                                                                    |

|           |                                                                                 |    |             |                                                                                                                                                          |             |                                                                                                                                                                                      |             |                                                                                                          |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------|----|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК(У)-4. | Умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберега | Р5 | ОПК(У)-4.B1 | Владеет методами проведения испытаний по определению структуры, физико-механических и эксплуатационных свойств используемых материалов и готовых изделий | ОПК(У)-4.U1 | Умеет анализировать фазовые превращения, при нагревании и охлаждении металлов, проводить металлографический анализ и определять свойства сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов | ОПК(У)-4.31 | Знает основные группы и классы современных материалов, их свойства и области применения, принципы выбора |
|           |                                                                                 |    | ОПК(У)-4.B2 | Владеть опытом прогнозирования структуры и свойств металлических                                                                                         | ОПК(У)-4.U2 | Выбирать материал, обеспечивающий заданные свойства деталей                                                                                                                          | ОПК(У)-4.32 | Основные виды материалов,                                                                                |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |             |                                                                                                                                                                                                                                        |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |             |                                                                                                                                                         |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | ющих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении. |          |             | и неметаллических материалов на основе теоретических знаний.                                                                                                                                                                           |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |             | применяемых в современном производстве, и их характеристики, основные виды технологий получения и обработки металлических и неметаллических материалов  |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | P4<br>P5 | ОПК(У)-4.B3 | Владеет методикой проведения расчетов по оценке уровней опасных и вредных факторов среды обитания; в выборе необходимых средств защиты и безопасности                                                                                  | ОПК(У)-4.У3 | Выбирать метод (технологию) получения и обработки материала для обеспечения необходимых эксплуатационных свойств деталей                                                                                                                                                           | ОПК(У)-4.33 | Знать традиционные и современные высокотехнологичные методы создания материалов                                                                         |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | P4       | ОПК(У)-4.B4 | Владеет современными методами разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий                                                                                                           | ОПК(У)-4.У4 | Понимать технологию и механизм формирования структуры и свойств металлических и неметаллических материалов                                                                                                                                                                         | ОПК(У)-4.34 | Знает поражающие факторы и их воздействие на человека и окружающую среду, требования обеспечения устойчивости функционирования промышленных предприятий |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          | ОПК(У)-4.B5 | Владеть знаниями в области организации технологических процессов изготовления машин, обеспечивающими требуемое качество изделий и заданную производительность при минимальных затратах и выполнении требований экологии и охраны труда | ОПК(У)-4.У5 | Умеет проводить контроль параметров и уровня отрицательных воздействий на организм человека, на их соответствие нормативным требованиям; применять средства защиты от отрицательных воздействий; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности | ОПК(У)-4.35 | Знает основные положения и понятия технологии машиностроения.                                                                                           |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |             |                                                                                                                                                                                                                                        | ОПК(У)-4.У6 | Уметь разрабатывать схему сборки и технологические маршруты изготовления несложных деталей                                                                                                                                                                                         |             |                                                                                                                                                         |

|          |                                                                       |    |             |                                                                                       |             |                                                                                      |             |                                                                                                                      |
|----------|-----------------------------------------------------------------------|----|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК(У)-5 | Способность ю решать стандартные задачи профессиональной деятельности | P5 | ОПК(У)-5.B1 | Владеет навыками выполнения эскизов и технических чертежей деталей и сборочных единиц | ОПК(У)-5.У1 | Умеет снимать эскизы и выполнять чертежи технических деталей и элементов конструкции | ОПК(У)-5.31 | Знает основные понятия и методы построения изображений на плоскости (точка, прямая линия, плоскость, многогранники и |
|----------|-----------------------------------------------------------------------|----|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                    |    |                 |                                                                                                                                              |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |                                                                                                                                  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | на основе<br>информацион<br>ной и<br>библиографич<br>еской<br>культуры с<br>применением<br>информацион<br>но-<br>коммуникаци<br>онных<br>технологий и<br>с учетом<br>основных<br>требований<br>информацион<br>ной<br>безопасности. |    |                 |                                                                                                                                              |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 | кривые поверхности                                                                                                               |
|  |                                                                                                                                                                                                                                    |    | ОПК(У)-<br>5.B2 | Владеет навыками построения и чтения сборочных чертежей различного уровня сложности и назначения; одной из графических компьютерных программ | ОПК(У)-<br>5.У2 | Умеет применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации; оформлять эскизы деталей машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составлять спецификацию с использованием средств компьютерной графики | ОПК(У)-<br>5.32 | Знать способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач                                                       |
|  |                                                                                                                                                                                                                                    | P2 | ОПК(У)-<br>5.B3 | Владеет методами твердотельного моделирования и генерации чертежей, опытом подготовки технической документации                               | ОПК(У)-<br>5.У3 | Выбирать средства САПР ТП, выполнять автоматизированную разработку конструкторской документации в САПР класса CAD.                                                                                                                                                    | ОПК(У)-<br>5.33 | Знает методы построения проекционных чертежей                                                                                    |
|  |                                                                                                                                                                                                                                    | P5 |                 |                                                                                                                                              |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |                                                                                                                                  |
|  |                                                                                                                                                                                                                                    | P6 | ОПК(У)-<br>5.B4 | Владеет навыками работы с прикладными программными продуктами при решении профессиональных задач.                                            | ОПК(У)-<br>5.У4 | Умеет получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях с учетом основных требований информационной безопасности                                                                                                                                        | ОПК(У)-<br>5.34 | Знает методы построения эскизов, чертежей, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц                         |
|  |                                                                                                                                                                                                                                    | P8 |                 |                                                                                                                                              |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |                                                                                                                                  |
|  |                                                                                                                                                                                                                                    | P9 |                 |                                                                                                                                              |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |                                                                                                                                  |
|  |                                                                                                                                                                                                                                    |    | ОПК(У)-<br>5.B5 | Владеть навыками использования научного языка, научной терминологией                                                                         | ОПК(У)-<br>5.У5 | Уметь строить алгоритм решения конкретной задачи, выбирать метод ее решения и оценивать полученный результат                                                                                                                                                          | ОПК(У)-<br>5.35 | Знать основные методы обработки информации с использованием современных средств автоматизации инженерной деятельности            |
|  |                                                                                                                                                                                                                                    |    |                 |                                                                                                                                              | ОПК(У)-<br>5.У6 | Уметь использовать теоретико-вероятностные и статистические методы при работе над инновационными проектами                                                                                                                                                            | ОПК(У)-<br>5.36 | Представлять доклады и отчеты с помощью средств Power Point.                                                                     |
|  |                                                                                                                                                                                                                                    | P6 |                 |                                                                                                                                              |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                       | ОПК(У)-<br>5.37 | Знает состав, функции и возможности использования информационных технологий для решения задач автоматизированного проектирования |

|         |                                                                                                                         |     |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |                                                                                            |             |                                                                                                                |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК(У)-5 | Умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании | P10 | ПК(У)-5. B1 | Владеть практическими навыками проектных расчетов деталей машин, проектирования деталей и сборочных изделий, оформления конструкторской документации в соответствии с нормами ЕСКД                                                                                                            | ПК(У)-5. У1 | Уметь решать различные инженерные задачи по расчету и проектированию деталей машин и узлов | ПК(У)-5. 31 | Знать стандарты и другие нормативные документы, методы и этапы разработки проектной и технической документации |
|         |                                                                                                                         | P5  | ПК(У)-5. B2 | Владеть методологией исследования характеристик электропривода                                                                                                                                                                                                                                | ПК(У)-5. У2 | Уметь настраивать электропривод с учетом особенностей технологического процесса            |             |                                                                                                                |
|         |                                                                                                                         | P9  | ПК(У)-5. B3 | Навыками проведения инженерных расчетов на прочность и жесткость стержневых систем, работающих на растяжение и сжатие, сдвиг, кручение и изгиб. Выбора оптимальных размеров и форм поперечных сечений стержней, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности и экономичности. |             |                                                                                            |             |                                                                                                                |

|         |                                                                                                                                                                                    |    |             |                                                                                                                                                                          |             |                                                                                                                                                                             |            |                                                                                                                 |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК(У)-6 | Умением использовать стандартные средства автоматизации и проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями | P6 | ПК(У)-6. B1 | Владеть методами решения инженерных задач средствами компьютерной графики                                                                                                | ПК(У)-6. У1 | Уметь рационально выбирать средства САПР, подходящие для конкретных классов задач                                                                                           | ПК(У)-6.31 | Знать принципы построения и функционирования машиностроительных САПР                                            |
|         |                                                                                                                                                                                    |    | ПК(У)-6. B2 | Владеть навыками автоматизированных инженерных расчетов узлов машиностроительных конструкций                                                                             | ПК(У)-6. У2 | Уметь применять средства автоматизации проектирования - при расчете и проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями | ПК(У)-6.32 | Знать классификацию, состав, структуру, области применения и назначение машиностроительных САПР                 |
|         |                                                                                                                                                                                    |    | ПК(У)-6. B3 | Владеть навыками составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций с применением средств автоматизации проектирования | ПК(У)-6. У3 | Уметь использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов                                        | ПК(У)-6.33 | Знать современные САД-системы, их возможности при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций |
|         |                                                                                                                                                                                    |    | ПК(У)-6. B4 | Методами компьютерного моделирования объектов и процессов в машиностроении с использованием пакетов прикладных программ                                                  | ПК(У)-6. У4 | Уметь выполнять графические работы в соответствии с нормами ЕСКД с использованием компьютерных технологий                                                                   | ПК(У)-6.34 | Знать параметризацию в САД-системах                                                                             |

|  |  |  |            |                                                                                                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |                                                                                                            |
|--|--|--|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | ПК(У)-6.B5 | Владеть навыками формализации задач различных этапов технологического проектирования и уметь использовать прогрессивные методы разработки и эксплуатации САПР ТП | ПК(У)-6.У5 | Применять современные средства автоматизации инженерной деятельности и математических пакетов прикладных программ с целью моделирования и проектирования объектов, процессов и явлений в машиностроении и при производстве металлоконструкций, с учетом требований их ресурсоэффективности | ПК(У)-6.35 | Знать место технологической подготовки производства в жизненном цикле изделия                              |
|  |  |  | ПК(У)-6.B6 | Навыками разработки технических заданий, рабочей и проектной документации по автоматизации процессов.                                                            | ПК(У)-6.У6 | Подготавливать техническую документацию и отчетность с применением средств автоматизации документооборота                                                                                                                                                                                  | ПК(У)-6.36 | В области современного программного и аппаратного обеспечения систем автоматизации инженерной деятельности |
|  |  |  |            |                                                                                                                                                                  | ПК(У)-6.У7 | Уметь использовать полученные знания и навыки при создании электронных моделей                                                                                                                                                                                                             | ПК(У)-6.37 | Знать способы моделирования геометрических 2D и 3D объектов в электронном виде.                            |
|  |  |  |            |                                                                                                                                                                  | ПК(У)-6.У8 | Уметь применять Компас и Adem для 2D и 3D моделирования.                                                                                                                                                                                                                                   | ПК(У)-6.38 | Знать методы решения геометрических задач в системах автоматизированного проектирования.                   |
|  |  |  |            |                                                                                                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-6.39 | Знать о возможностях САПР и других современных информационных технологиях                                  |

|         |                                                                                                                                                |           |            |                                                                                               |            |                                                                                                                                                           |            |                                                                                                            |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК(У)-7 | Способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации | P10       | ПК(У)-7.B1 | Владеть навыками работы с методическими и нормативными материалами, технической документацией | ПК(У)-7.У1 | Уметь осуществлять контроль над соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов при оформлении проектно-конструкторских работ | ПК(У)-7.31 | Знать правила оформления проектно-конструкторской документации                                             |
|         |                                                                                                                                                | P5<br>P10 | ПК(У)-7.B2 | Владеть методологией проектных работ                                                          | ПК(У)-7.У2 | Уметь пользоваться специальной и справочной литературой и документацией при выполнении и оформлении проектных работ                                       | ПК(У)-7.32 | Знать нормативную документацию, стандарты, технические условия при проектировании технологической оснастки |

|  |                                                                  |     |  |  |  |  |            |                                                                                                    |
|--|------------------------------------------------------------------|-----|--|--|--|--|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам | P11 |  |  |  |  | ПК(У)-7.33 | Знать сущность стандартизации, цели, принципы, функции, основные понятия сертификации.             |
|  |                                                                  | P10 |  |  |  |  | ПК(У)-7.34 | Знать требования ЕСКД, ТУ и прочих нормативных документов при проектировании узлов и деталей машин |
|  |                                                                  |     |  |  |  |  | ПК(У)-7.35 | Знать основы проектирования технологических процессов изготовления изделий                         |
|  |                                                                  |     |  |  |  |  | ПК(У)-7.36 | Знать правила разработки технологической и производственной документации                           |

|         |                                                                                       |    |            |                                                                                                                          |            |                                                                                                                                                                              |            |                                                                                                               |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------|----|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК(У)-8 | Умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений | P7 | ПК(У)-8.B1 | Владеть навыками технико-экономического анализа и оценки эффективности ресурсосберегающих технологий производства машин. | ПК(У)-8.У1 | Уметь проводить технико-экономическое обоснование проектов, выявлять технические и организационные резервы роста эффективности использования ресурсов и производства в целом | ПК(У)-8.31 | Знать инструментальные средства проведения технико-экономического обоснования проектных решений               |
|         |                                                                                       |    | ПК(У)-8.B2 | Владеть методами анализа результатов деятельности производственных подразделений                                         | ПК(У)-8.У2 | Применять ключевые экономические показатели для решения прикладных задач                                                                                                     | ПК(У)-8.32 | Знать основные цели, идеи, правила и принципы формирования и управления материальными потоками на предприятии |
|         |                                                                                       |    | ПК(У)-8.B3 | Владеть навыками реализации основных технологических процессов в машиностроительном производстве                         | ПК(У)-8.У3 | Уметь проводить проектные расчеты отдельных подсистем механосборочного производства и планировки технологического оборудования                                               | ПК(У)-8.33 | Знать организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков                 |
|         |                                                                                       |    | ПК(У)-8.B4 | Владеть навыками проведения                                                                                              | ПК(У)-     | Проводить анализ и оценку                                                                                                                                                    | ПК(У)-     | Знать основные                                                                                                |

|  |  |  |  |                                                                       |            |                                                                                                    |            |                                                                                                                              |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | предварительного технико-экономического обоснования проектных решений | 8.У4       | производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции          | 8.34       | макроэкономические показатели и принципы их расчета                                                                          |
|  |  |  |  |                                                                       | ПК(У)-8.У5 | Уметь проводить планирование работы персонала и фондов оплаты труда                                | ПК(У)-8.35 | Знать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов |
|  |  |  |  |                                                                       | ПК(У)-8.У6 | Уметь использовать экономический инструментарий для анализа внешней и внутренней среды организации |            |                                                                                                                              |

|         |                                                                                                                                                                                                     |    |            |                                                                                                       |            |                                                  |            |                                                                                                                                                                                                  |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК(У)-9 | Умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий | P7 | ПК(У)-9.B1 | Владеть навыками проведения патентных исследований, сопровождающих разработку новых проектных решений | ПК(У)-9.У1 | Уметь составлять отчет о патентных исследованиях | ПК(У)-9.31 | Знать порядок проведения патентных исследований, сопровождающих разработку новых проектных решений с целью защиты объектов интеллектуальной собственности, результатов исследований и разработок |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|          |                                                                                    |     |             |                                                                                      |             |                                                                                                                                     |             |                                                                   |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------|
| ПК(У)-10 | Умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессионал | P5  | ПК(У)-10.B1 | Владеть навыками выбора средств контроля                                             | ПК(У)-10.У1 | Уметь проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению | ПК(У)-10.31 | Знать методы и средства обеспечения качества изделий производств. |
|          |                                                                                    | P11 | ПК(У)-10.B2 | Владеть навыками анализа причин нарушений технологических процессов в машиностроении | ПК(У)-10.У2 | Уметь использовать современные методики, технические средства и программное обеспечение для обеспечения качества                    | ПК(У)-10.32 | Место аттестации и лицензирования в жизненном цикле продукции     |
|          |                                                                                    |     | ПК(У)-      | Владеть методами контроля качества                                                   | ПК(У)-10.У3 | Уметь проводить метрологическую                                                                                                     | ПК(У)-      | Взаимодействие                                                    |

|  |                                                                                                                                                  |  |             |                                                                                   |             |                                                                                                                   |             |                                                                                                                                           |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | ьной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению |  | 10.B3       | изделий машиностроения                                                            |             | экспертизу технологических процессов                                                                              | 10.33       | изготовителя, поставщика и потребителя по вопросам качества объектов машиностроения: декларация соответствия, рекламация, отзыв продукции |
|  |                                                                                                                                                  |  | ПК(У)-10.B4 | Владеть методологией управления качеством продукции                               | ПК(У)-10.Y4 | Уметь правильно выбирать метод, средства измерения, технологическое оборудование, необходимое для контроля работы | ПК(У)-10.34 | Знать программу и методику испытаний: структуру, нормативные документы, требования к содержанию и оформлению                              |
|  |                                                                                                                                                  |  | ПК(У)-10.B5 | Владеть сущностью метрологической экспертизы, последовательностью ее проведения   | ПК(У)-10.Y5 | Уметь проводить метрологическую аттестацию средств измерений                                                      | ПК(У)-10.35 | Международные, региональные и национальные стандарты в области качества                                                                   |
|  |                                                                                                                                                  |  | ПК(У)-10.B6 | Владеть основными принципами метрологической экспертизы технологических процессов |             |                                                                                                                   |             |                                                                                                                                           |
|  |                                                                                                                                                  |  | ПК(У)-10.B7 | Владеть общими терминами и определениями, связанными с качеством                  |             |                                                                                                                   |             |                                                                                                                                           |

|          |                                                                                                                                                             |     |             |                                                                        |             |                                                                                                                                                                                                                          |             |                                                                                       |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------|------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК(У)-11 | Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении | P10 | ПК(У)-11.B1 | Владеть навыками технологического анализа детали                       | ПК(У)-11.Y1 | Уметь анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления изделий                                                                                                                     | ПК(У)-11.31 | Знать основы технологического обеспечения требуемой точности деталей машин            |
|          |                                                                                                                                                             |     | ПК(У)-11.B2 | Владеть навыками разработки маршрута обработки детали                  | ПК(У)-11.Y2 | Уметь пользоваться современными методами проектирования и расчета приспособлений; осуществлять рациональный выбор сварочного оборудования и сборочно-сварочных приспособлений для обеспечения требуемой точности сборки. | ПК(У)-11.32 | Знать основные технологические методы управления качеством машиностроительных изделий |
|          |                                                                                                                                                             |     | ПК(У)-11.B3 | Владеть навыками выбора и адаптации типового технологического процесса | ПК(У)-11.Y3 | Уметь рассчитывать режимы сварки в зависимости от способа сварки.                                                                                                                                                        | ПК(У)-11.33 | Знать этапы и виды работ при технологической                                          |

|  |         |          |             |                                                                                                                |             |                                                                                                                                                                                |             |                                                                                                     |
|--|---------|----------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | изделий |          |             | обработки детали                                                                                               |             |                                                                                                                                                                                |             | подготовке производства                                                                             |
|  |         | P5       | ПК(У)-11.B4 | Владеть навыками расчета режимов сварки для реализации технологических процессов изготовления продукции.       | ПК(У)-11.Y4 | Уметь назначать режимы на основные операции в технологических процессах изготовления изделий с заданными требованиями по форме, размерам и взаимному расположению поверхностей | ПК(У)-11.34 | Знать методику проектирования технологического процесса изготовления детали                         |
|  |         | P2<br>P7 | ПК(У)-11.B5 | Основных понятий машиностроительного производства, теории базирования, принципов обеспечения качества изделий. | ПК(У)-11.Y5 | Уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения.                                                                            | ПК(У)-11.35 | Знать элементы технологической операции                                                             |
|  |         | P5       | ПК(У)-11.B6 | Владеть методикой проектирования технологического процесса изготовления изделий                                |             |                                                                                                                                                                                | ПК(У)-11.36 | Знать основы физических, химических и тепловых процессов, сопровождающих процесс сварки.            |
|  |         | P10      |             |                                                                                                                |             |                                                                                                                                                                                | ПК(У)-11.37 | Знать назначение, устройство применения сборочно-сварочных приспособлений и сварочного оборудования |
|  |         |          |             |                                                                                                                |             |                                                                                                                                                                                | ПК(У)-11.38 | Знать принципы расчета режимов сварки                                                               |

|          |                                                                                                                                 |    |             |                                                                                                                             |             |                                                                                                                                                                                   |             |                                                               |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------|
| ПК(У)-12 | Способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств | P8 | ПК(У)-12.B1 | Владеть навыками разработки технологической и производственной документации с применением современных информационных систем | ПК(У)-12.Y1 | Уметь применять современные информационные и информационно-коммуникационные технологии и инструментальные средства при разработке технологической и производственной документации | ПК(У)-12.31 | Знать инструментальные системы и языки программирования САПР. |
|          |                                                                                                                                 | P6 | ПК(У)-12.B2 | Владеть основами проведения инженерных расчетов с применением MathCad                                                       |             |                                                                                                                                                                                   |             |                                                               |
|          |                                                                                                                                 | P5 | ПК(У)-12.B3 | Владеть методами и средствами измерений изучения процессов, протекающих при сварке металлов и сплавов.                      |             |                                                                                                                                                                                   | ...         |                                                               |

|          |                                                                                                                                                   |          |             |                                                                                                                                            |             |                                                                                                                                                        |             |                                                                       |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------|
| ПК(У)-13 | Способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования ; умением осваивать вводимое оборудование | P7       | ПК(У)-13.B1 | Владеть способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования                           | ПК(У)-13.У1 | Реализовывать возможности применять автоматизированные системы в промышленности                                                                        | ПК(У)-13.31 | Знать методы анализа качества технологического оснащения производства |
|          |                                                                                                                                                   | P5<br>P7 | ПК(У)-13.B2 | Владеть методикой определения технических и технологических параметров и их взаимосвязь с технологическими процессами изготовления изделий | ПК(У)-13.У2 | Осваивать вводимое оборудование, производить его размещение, оценивать его техническое состояние и реализовывать техническое обеспечение рабочих мест. | ПК(У)-13.32 | Знать основные принципы проектирования производственного процесса     |
|          |                                                                                                                                                   | P5       |             |                                                                                                                                            |             |                                                                                                                                                        | ПК(У)-13.33 | Знать состав используемого оборудования и технологической оснастки    |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |             |                                                                          |             |                                                                                                                                                  |             |                                                                         |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------|
| ПК(У)-14 | Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции | P11 | ПК(У)-14.B1 | Владеть приемами работы по доводке и освоению технологических процессов. | ПК(У)-14.У1 | Применять технологические методы, обеспечивающие заданное качество машиностроительных изделий при разработке и отладке технологических процессов | ПК(У)-14.31 | Знать содержание работ по доводке и освоению технологических процессов. |
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |             |                                                                          | ПК(У)-14.У2 | Уметь проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции   | ...         |                                                                         |
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |             |                                                                          | ПК(У)-14.У3 | Уметь проводить работы по доводке и освоению технологических процессов.                                                                          |             |                                                                         |

|          |                                                                                                                                                                 |     |             |                                                                                                        |             |                                                                                         |             |                                                                          |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------|
| ПК(У)-15 | Умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования | P9  | ПК(У)-15.B1 | Владеть методиками расчетов на прочность и жесткость, прочностного расчета элементов конструкции машин | ПК(У)-15.Y1 | Уметь применять методы определения напряжений в деталях и элементах конструкций машин   | ПК(У)-15.31 | Знать основные принципы расчетов на прочность по допускаемым напряжениям |
|          |                                                                                                                                                                 | P10 | ПК(У)-15.B2 | Владеть навыками проведения профилактического осмотра и текущего ремонта оборудования                  | ПК(У)-15.Y2 | Уметь проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования | ПК(У)-15.32 | Знать устройство и принципы работы технологического оборудования         |
|          |                                                                                                                                                                 |     | ПК(У)-15.B3 | Владеть методами проектирования эффективных технологических процессов восстановления деталей           | ПК(У)-15.Y3 | Уметь составлять технологический маршрут восстановления детали                          |             |                                                                          |
|          |                                                                                                                                                                 |     |             |                                                                                                        | ПК(У)-15.Y4 | Оценить характер повреждений и величину износа деталей                                  |             |                                                                          |
|          |                                                                                                                                                                 |     |             |                                                                                                        | ПК(У)-15.Y5 | Уметь организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования              |             |                                                                          |

|          |                                                                                                                                                                                   |    |             |                                                                                                  |             |                                                                                                          |             |                                                                                                                                           |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК(У)-16 | Умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ | P4 | ПК(У)-16.B1 | Владеть методикой проведения контроля экологической безопасности машиностроительных производств. | ПК(У)-16.Y1 | Уметь проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний | ПК(У)-16.31 | Знать средства, методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов производства. |
|          |                                                                                                                                                                                   |    |             |                                                                                                  | ПК(У)-16.Y2 | Уметь осуществлять контроль соблюдения экологической безопасности машиностроительных производств         | ПК(У)-16.32 | Знать идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов                                                                           |

|          |                                             |           |             |                                                                                                                          |             |                                                                                                                                  |             |                                                                     |
|----------|---------------------------------------------|-----------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------|
| ПК(У)-17 | Умением выбирать основные и вспомогательные | P5<br>P10 | ПК(У)-17.B1 | Владеть методами анализа структуры восстанавливаемой детали по геометрическим параметрам и физико-механическим свойствам | ПК(У)-17.Y1 | Уметь выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку, приспособления, мерительный и вспомогательный инструмент | ПК(У)-17.31 | Знать основные и вспомогательные материалы при изготовлении изделий |
|----------|---------------------------------------------|-----------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                           |     |             |                                                                                                                    |             |                                                                                                                         |             |                                                             |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------|
|  | ные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения |     |             | материала                                                                                                          |             |                                                                                                                         |             | машиностроения                                              |
|  |                                                                                                                                                                                           | P10 | ПК(У)-17.B2 | Владеть прогрессивными методами эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения | ПК(У)-17.U2 | Уметь применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения | ПК(У)-17.32 | Знать способы реализации основных технологических процессов |

|          |                                                                                                                                                                   |           |             |                                                                                                                              |             |                                                                                                                                                |             |                                                                                                                                     |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК(У)-18 | Умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий | P5        | ПК(У)-18.B1 | Владеть знаниями в области пластической деформации металлов и сплавов                                                        | ПК(У)-18.U1 | Уметь анализировать процессы пластической деформации на основе изучения наиболее общих закономерностей течения металла при обработке давлением | ПК(У)-18.31 | Знать механизмы протекания пластической деформации металлов сплавов и сопутствующие им структурные изменения                        |
|          |                                                                                                                                                                   |           | ПК(У)-18.B2 | Владеть знаниями в области термической и химико-термической обработок сталей и высокопрочных сплавов                         | ПК(У)-18.U2 | Уметь различать режимы умягчающей и упрочняющей обработок с целью получения высоких потребительских свойств сталей и сплавов                   | ПК(У)-18.32 | Основы термодинамических фазовых превращений, протекающих при нагреве и охлаждении сталей и сплавов                                 |
|          |                                                                                                                                                                   | P5<br>P10 | ПК(У)-18.B3 | Владеть знаниями о современных тенденциях развития материаловедения и создания новых перспективных композиционных материалов | ПК(У)-18.U3 | Уметь - производить оптимальный выбор материалов восстанавливаемых деталей по их физико-механическим и технологическим показателям             | ПК(У)-18.33 | Знать современные представления о методах получения, классификации и применения композиционных материалов, их физико-механические и |

|  |  |     |             |                                                                                                                                                           |             |                                                                                                                                                                           |              |                                                                                                                                                       |
|--|--|-----|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |     |             |                                                                                                                                                           |             |                                                                                                                                                                           |              | химические свойства.                                                                                                                                  |
|  |  | P10 | ПК(У)-18.B4 | Владеть навыками использования оптимальных методик новых физико-механических показателей материалов восстанавливаемых деталей и расходных материалов.     | ПК(У)-18.У4 | Уметь разрабатывать наиболее рациональные методики проверки и испытаний материалов восстанавливаемых деталей.                                                             | ПК(У)-18.34  | Знать технологические показатели материалов, используемых при восстановлении.                                                                         |
|  |  | P9  | ПК(У)-18.B5 | Приёмами работы с оборудованием для испытаний физико-механических свойств и технологических показателей материалов и изделий.                             | ПК(У)-18.У5 | Уметь проводить эксперименты по заданным значениям и определять механические характеристики материалов                                                                    | ПК(У)-18.35  | Знать существующие методы стандартных испытаний для определения механических свойств материалов.                                                      |
|  |  |     | ПК(У)-18.B6 | Владеть методами стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий | ПК(У)-18.У6 | Уметь ориентироваться в выборе расчетных схем элементов конструкций. Определять механические характеристики материалов по результатам проведенных лабораторных испытаний. | ПК(У)-18.36  | Методов расчета на прочность и жесткость типовых элементов различных конструкций.                                                                     |
|  |  |     |             |                                                                                                                                                           | ПК(У)-18.У7 | Обрабатывать результаты испытаний и экспериментов по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и изделий.                          | ПК(У)-18. 37 | Методов и средств стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и изделий                 |
|  |  |     |             |                                                                                                                                                           | ПК(У)-18.У8 | Уметь применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий           | ПК(У)-18. 38 | Знать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий |
|  |  |     | P10         |                                                                                                                                                           |             |                                                                                                                                                                           | ПК(У)-18. 39 | Знать методы и средства неразрушающего контроля изделий машиностроения.                                                                               |

|          |             |     |        |                         |        |                                         |        |              |
|----------|-------------|-----|--------|-------------------------|--------|-----------------------------------------|--------|--------------|
| ПК(У)-19 | Способность | P11 | ПК(У)- | Владеть навыками выбора | ПК(У)- | Уметь правильно выбирать и использовать | ПК(У)- | Знать основы |
|----------|-------------|-----|--------|-------------------------|--------|-----------------------------------------|--------|--------------|

|  |                                                                                                                                     |  |       |                                                                                      |             |                                                                                    |             |                                                                                                                   |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | ю к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции |  | 19.B1 | универсального измерительного средства в зависимости от требуемой точности параметра | 19.Y1       | средства измерений, испытаний и контроля с учетом их метрологических характеристик | 19.31       | технических измерений в машиностроении, погрешности измерений; универсальные и специальные измерительные средства |
|  |                                                                                                                                     |  |       |                                                                                      | ПК(У)-19.Y2 | Обоснованно выбирать допуски и посадки типовых соединений                          | ПК(У)-19.32 | Знать принципы, методы и средства контроля качества изделий.                                                      |
|  |                                                                                                                                     |  |       |                                                                                      |             |                                                                                    | ПК(У)-19.33 | Знать основы государственной системы стандартизации                                                               |
|  |                                                                                                                                     |  |       |                                                                                      |             |                                                                                    | ПК(У)-19.34 | Знать основные методы и средства измерения линейных и угловых величин                                             |
|  |                                                                                                                                     |  |       |                                                                                      |             |                                                                                    | ПК(У)-19.35 | Знать основы стандартизации в области технологической подготовки производства                                     |

## Паспорт компетенций (этапы формирования компетенций)

Соответствие между компетенциями, составляющими результатов освоения ООП и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами и практиками):

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)                               | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                       | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                             |         |                 |                                                                                                                                |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                          |
| Блок 1. Дисциплины (модули)                                                                 |         |                 |                                                                                                                                |                             |                                                             |                                                                                                                                                       |
| Базовая часть. Модуль гуманитарных и социально-экономических дисциплин (обязательная часть) |         |                 |                                                                                                                                |                             |                                                             |                                                                                                                                                       |
| История                                                                                     | 1       | УК(У)-5         | Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах         | Р1                          | УК(У)-5.В1                                                  | Владеет навыками сравнительно-сопоставительного анализа отечественной культуры и культур других стран                                                 |
|                                                                                             |         |                 |                                                                                                                                |                             | УК(У)-5.В2                                                  | Владеет способностью объяснять культурное многообразие и традиции различных социальных групп исходя из особенностей их исторического развития         |
|                                                                                             |         |                 |                                                                                                                                |                             | УК(У)-5.В3                                                  | Владеет способностью выделять актуальную и практически значимую информацию из анализируемых исторических источников                                   |
|                                                                                             |         |                 |                                                                                                                                |                             | УК(У)-5.У1                                                  | Умеет объяснять принципы и закономерности взаимодействия отечественной истории и исторических традиций других стран                                   |
|                                                                                             |         |                 |                                                                                                                                |                             | УК(У)-5.У2                                                  | Умеет искать информацию об исторических особенностях и традициях различных социальных групп                                                           |
|                                                                                             |         |                 |                                                                                                                                |                             | УК(У)-5.У3                                                  | Умеет подкрепить полученную информацию примерами из социальной действительности, исторического прошлого                                               |
|                                                                                             |         |                 |                                                                                                                                |                             | УК(У)-5.У4                                                  | Умеет адаптироваться к среде, с учетом исторически сложившихся социокультурных особенностей                                                           |
|                                                                                             |         |                 |                                                                                                                                |                             | УК(У)-5.31                                                  | Знает этапы исторического развития России, отечественное национальное историческое наследие, социокультурные традиции                                 |
|                                                                                             |         |                 |                                                                                                                                |                             | УК(У)-5.32                                                  | Знает различные формы культурно-исторического многообразия окружающего мира                                                                           |
|                                                                                             |         |                 |                                                                                                                                |                             | УК(У)-5.33                                                  | Знает особенности поведения людей с учетом различных социальных, региональных, культурных, конфессиональных особенностей                              |
|                                                                                             |         |                 |                                                                                                                                |                             | УК(У)-5.34                                                  | Знает методы сравнительного анализа исторической информации, полученной из различных источников                                                       |
|                                                                                             |         |                 |                                                                                                                                |                             | УК(У)-5.35                                                  | Знает о значении термина «экстремизм», истории зарождения, о целях и формах его проявлениях в межкультурных и межнациональных отношениях              |
|                                                                                             |         | УК(У)-1         | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач |                             | УК(У)-1.У4                                                  | Умеет сравнивать способы решения мировоззренческих, нравственных и личностных проблем, представленных в историческом и социально-культурном контексте |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                   | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                   |
| Иностранный язык (английский)                                 | 1,2,3,4 | УК(У)-4         | Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)                        | Р2                          | УК(У)-4.В1                                                  | Владеет основной страноведческой информацией о стране изучаемого языка                                                                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | УК(У)-4.В2                                                  | Владеет стратегиями представления результатов анализа и обработки информации                                                                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | УК(У)-4.В3                                                  | Владеет письменной речью на уровне, необходимом и достаточном для осуществления письменной коммуникации на иностранном языке                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | УК(У)-4.В4                                                  | Владеет навыками ведения корректной устной коммуникации на иностранном языке                                                                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | УК(У)-4.У1                                                  | Умеет использовать коммуникативные стратегии, адекватные ситуациям общения                                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | УК(У)-4.У2                                                  | Умеет осуществлять поиск необходимой информации, проводить ее анализ и отбор для решения поставленных задач                                                    |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | УК(У)-4.У3                                                  | Умеет создавать тексты разного формата ( эссе, письмо другу, деловая корреспонденция) по тематике с учётом норм оформления, принятых в стране изучаемого языка |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | УК(У)-4.У4                                                  | Умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную речь на иностранном языке, делает выводы                                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | УК(У)-4.31                                                  | Знает правила речевого этикета в зависимости от стиля и характера общения в социально-бытовой и академической сферах                                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | УК(У)-4.32                                                  | Знает правила использования поисковых систем и баз данных для хранения, обработки и передачи информации                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | УК(У)-4.33                                                  | Знает морфологические, синтаксические, орфографические особенности современного иностранного языка                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | УК(У)-4.34                                                  | Знает лексические единицы, грамматические категории и структуры, используемые в устном общении на иностранном языке                                            |
| Правоведение                                                  | 4       | УК(У)-2         | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | Р1                          | УК(У)-2.В5                                                  | Владеет методикой принятия решений в рамках профессиональной деятельности на основе имеющихся организационных ресурсов и с учетом правовых ограничений         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | УК(У)-2.В6                                                  | Владеет навыками правовой оценки профессиональной деятельности                                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | УК(У)-2.У5                                                  | Умеет оценивать имеющиеся ресурсы и ограничения, определять действующие правовые нормы, оказывающие влияние на осуществление профессиональной деятельности     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | УК(У)-2.У6                                                  | Умеет подбирать наиболее оптимальные решения, базируемые на действующих нормах права                                                                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | УК(У)-2.35                                                  | Знает виды и объем существующих правовых ограничений в профессиональной деятельности                                                                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | УК(У)-2.36                                                  | Знает последние поправки в нормативно-правовых основах профессиональной деятельности                                                                           |
| Философия                                                     | 5       | УК(У)-1         | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез                                                                                                                   | Р1                          | УК(У)-1.В2                                                  | Владеет философским категориальным аппаратом и применяет его для аргументации сделанных выводов                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | УК(У)-1.В3                                                  | Владеет навыками прогнозирования негативных и позитивных последствий                                                                                           |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                               | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                        |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                            |
|                                                               |         |                 | информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                  |                             |                                                             | принимаемых решений                                                                                                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                        |                             | УК(У)-1.В4                                                  | Владеет способностью предложить различные способы решения этических проблем на основании умения сопоставлять социальные и индивидуальные ценности различных эпох        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                        |                             | УК(У)-1.У2                                                  | Умеет сопоставлять различные тексты, используя критерии научного исследования                                                                                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                        |                             | УК(У)-1.У3                                                  | Умеет сопоставлять различные источники информации для формирования собственного мнения и суждения                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                        |                             | УК(У)-1.У4                                                  | Умеет сравнивать способы решения мировоззренческих, нравственных и личностных проблем, представленных в историческом и социально-культурном контексте                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                        |                             | УК(У)-1.32                                                  | Знает методы научного исследования                                                                                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                        |                             | УК(У)-1.33                                                  | Знает критерии определения достоверности информации                                                                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                        |                             | УК(У)-1.34                                                  | Знает критерии научного исследования, базовые методы теории аргументации, базовые философские понятия                                                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                        |                             | УК(У)-1.35                                                  | Знает разницу между достоверной информацией и мнением                                                                                                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                        |                             | УК(У)-1.36                                                  | Знает основные философские идеи и категории                                                                                                                             |
|                                                               |         | УК(У)-5         | Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах |                             | УК(У)-5.В4                                                  | Способен учитывать социокультурные традиции, мировоззренческие основания и этические учения различных социальных групп при социальном и профессиональном взаимодействии |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                        |                             | УК(У)-5.В5                                                  | Владеет базовыми навыками конструктивного взаимодействия в поликультурном и поликонфессиональном профессиональном коллективе                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                        |                             | УК(У)-5.У5                                                  | Умеет выделять базовые принципы организации командной и проектной работы у представителей других этносов и (или) конфессий                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                        |                             | УК(У)-5.У6                                                  | Умеет сравнивать мировые религии, философские и этические учения различных социальных групп                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                        |                             | УК(У)-5.У7                                                  | Умеет формулировать принципы функционирования различных социальных групп в контексте концепта «недискриминационное взаимодействие»                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                        |                             | УК(У)-5.36                                                  | Знает основания для сравнения мировоззрения представителей различных этносов и конфессий                                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                        |                             | УК(У)-5.37                                                  | Знает специфику философских и этических учений различных культур                                                                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                        |                             | УК(У)-5.38                                                  | Знает значение понятия «дискриминация»                                                                                                                                  |
| Физическая культура и спорт                                   | 2       | УК(У)-7         | Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и             | Р4                          | УК(У)-7.В1                                                  | Владеет знаниями использования средств физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                        |                             | УК(У)-7.В2                                                  | Владеет опытом подбора вида тренировки: спортивная, профессиональная, интенсивная, круговая, развитие функций организма                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                        |                             | УК(У)-7.В3                                                  | Владеет знаниями развития физических качеств для занятий по различным оздоровительным системам и конкретным видам спорта                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                        |                             | УК(У)-7.У1                                                  | Умеет использовать «двигательную активность» как один из факторов                                                                                                       |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                   | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                               |         |                 | профессиональной деятельности                                                                                                                                              |                             |                                                             | здорового образа жизни                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | УК(У)-7.У2                                                  | Умеет составлять индивидуальные программы по развитию физических качеств: силы, быстроты, выносливости, гибкости, ловкости                                                                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | УК(У)-7.У3                                                  | Умеет использовать средства физической культуры для оптимизации собственной работоспособности                                                                                                                                                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | УК(У)-7.31                                                  | Знает научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни                                                                                                                                                                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | УК(У)-7.32                                                  | Знает основы общей физической, вспомогательной специальной физической, технической и психической подготовленности                                                                                                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | УК(У)-7.33                                                  | Знает средства и методы физического воспитания и физической культуры                                                                                                                                                                                                  |
| Экономика                                                     | 6       | УК(У)-2         | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | Р1                          | УК(У)-2.В2                                                  | Владеет опытом формулировки экономических проблем, соответствующей отрасли производства                                                                                                                                                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | УК(У)-2.В3                                                  | Владеет опытом организационно-экономических решений в текущей профессиональной деятельности                                                                                                                                                                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | УК(У)-2.В4                                                  | Владеет опытом проектирования оптимальных решений поставленных экономических задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений                                                                                                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | УК(У)-2.У2                                                  | Умеет формулировать проблему, исходя из действующих экономических задач, имеющихся ресурсов и ограничений                                                                                                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | УК(У)-2.У3                                                  | Умеет применять организационно-экономические решения в текущей профессиональной деятельности                                                                                                                                                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | УК(У)-2.У4                                                  | Умеет обосновывать эффективность проектных решений в рамках поставленных задач с учетом наличия ограничивающих факторов и ресурсного обеспечения                                                                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | УК(У)-2.32                                                  | Знает методы и инструменты формулировки проблем с учетом их экономической значимости                                                                                                                                                                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | УК(У)-2.33                                                  | Знает структуру и состав экономических ресурсов, необходимых для достижения результатов и ожидаемых результатов                                                                                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | УК(У)-2.34                                                  | Знает основные методы оптимального использования ограниченных ресурсов                                                                                                                                                                                                |
| Деловая коммуникация и тайм-менеджмент                        | 5       | УК(У)-6         | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни                                | Р2                          | УК(У)-6.В1                                                  | Владеет способами управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей                                                                                                                                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | УК(У)-6.В2                                                  | Владеет навыками регуляции профессиональных навыков и эмоционального поведения                                                                                                                                                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | УК(У)-6.В3                                                  | Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний                                                                                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | УК(У)-6.В4                                                  | Владеет возможностями и инструментами непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | УК(У)-6.В5                                                  | Владеет навыками распределения задач на долго-, средне- и краткосрочные с учетом личностных и профессиональных потребностей                                                                                                                                           |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)                            | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                      | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                              |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                                                                          |         |                 |                                                                                                                                                                               |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                 |  |
|                                                                                          |         |                 |                                                                                                                                                                               |                             | УК(У)-6.У1                                                  | Умеет рассчитывать и контролировать время, потраченное на конкретные виды деятельности                                                                                                       |  |
|                                                                                          |         |                 |                                                                                                                                                                               |                             | УК(У)-6.У2                                                  | Умеет применять инструментарий оценки своих профессиональных и эмоциональных ресурсов                                                                                                        |  |
|                                                                                          |         |                 |                                                                                                                                                                               |                             | УК(У)-6.У3                                                  | Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации                                                                                                                  |  |
|                                                                                          |         |                 |                                                                                                                                                                               |                             | УК(У)-6.У4                                                  | Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования                                                                                                               |  |
|                                                                                          |         |                 |                                                                                                                                                                               |                             | УК(У)-6.У5                                                  | Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного и профессионального роста; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные                                        |  |
|                                                                                          |         |                 |                                                                                                                                                                               |                             | УК(У)-6.31                                                  | Знает основные способы управления временем                                                                                                                                                   |  |
|                                                                                          |         |                 |                                                                                                                                                                               |                             | УК(У)-6.32                                                  | Знает способы оценки своей профессиональной и эмоциональной компетентности                                                                                                                   |  |
|                                                                                          |         |                 |                                                                                                                                                                               |                             | УК(У)-6.33                                                  | Знает основные источники получения дополнительной информации                                                                                                                                 |  |
|                                                                                          |         |                 |                                                                                                                                                                               |                             | УК(У)-6.34                                                  | Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям                                                                       |  |
|                                                                                          |         |                 |                                                                                                                                                                               |                             | УК(У)-6.35                                                  | Знает способы личного и профессионального роста                                                                                                                                              |  |
| Базовая часть. Модуль естественнонаучных и математических дисциплин (обязательная часть) |         |                 |                                                                                                                                                                               |                             |                                                             |                                                                                                                                                                                              |  |
| Математика 1.7                                                                           | 1       | УК(У)-1         | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                | Р5                          | УК(У)-1.В1                                                  | Владеет методами анализа, опытом исследования и решения поставленной задачи                                                                                                                  |  |
|                                                                                          |         |                 |                                                                                                                                                                               |                             | УК(У)-1.У1                                                  | Умеет анализировать и выделять базовые составляющие поставленной задачи                                                                                                                      |  |
|                                                                                          |         |                 |                                                                                                                                                                               |                             | УК(У)-1.31                                                  | Знает методы и принципы подхода к решению поставленной задачи                                                                                                                                |  |
|                                                                                          |         | ОПК-1           | Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и |                             | ОПК(У)-1.В1                                                 | Владеет математическим аппаратом алгебры для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач |  |
|                                                                                          |         |                 |                                                                                                                                                                               |                             | ОПК(У)-1.У1                                                 | Умеет применять изученные методы алгебры и анализа для решения стандартных задач                                                                                                             |  |
|                                                                                          |         |                 |                                                                                                                                                                               |                             | ОПК(У)-1.31                                                 | Знает основные понятия и теоремы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии                                                                                                       |  |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                       | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                               |         |                 | экспериментального исследования.                                                                                                                                                                               |                             |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Математика 2.7                                                | 2       | УК(У)-1         | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                                                 | Р5                          | УК(У)-1.В1                                                  | Владеет методами анализа, опытом исследования и решения поставленной задачи                                                                                                                                                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                |                             | УК(У)-1.У1                                                  | Умеет анализировать и выделять базовые составляющие поставленной задачи                                                                                                                                                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                |                             | УК(У)-1.31                                                  | Знает методы и принципы подхода к решению поставленной задачи                                                                                                                                                                                        |
|                                                               |         | ОПК-1           | Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. |                             | ОПК(У)-1.В2                                                 | Владеет математическим аппаратом дифференциального и интегрального исчисления для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач                    |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                |                             | ОПК(У)-1.У2                                                 | Умеет применять аппарат дифференциального и интегрального исчисления для решения стандартных задач                                                                                                                                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                |                             | ОПК(У)-1.32                                                 | Знает основные понятия и теоремы дифференциального исчисления функции нескольких переменных и интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных                                                                                         |
| Математика 3.7                                                | 3       | УК(У)-1         | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                                                 | Р5                          | УК(У)-1.В1                                                  | Владеет методами анализа, опытом исследования и решения поставленной задачи                                                                                                                                                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                |                             | УК(У)-1.У1                                                  | Умеет анализировать и выделять базовые составляющие поставленной задачи                                                                                                                                                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                |                             | УК(У)-1.31                                                  | Знает методы и принципы подхода к решению поставленной задачи                                                                                                                                                                                        |
|                                                               |         | ОПК(У)-1        | Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. |                             | ОПК(У)-1.В3                                                 | Владеет математическим аппаратом комплексного исчисления, дифференциальными уравнениями и рядами для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                |                             | ОПК(У)-1.У3                                                 | Умеет решать обыкновенные дифференциальные уравнения и их системы, применять аппарат гармонического и комплексного анализа при решении стандартных задач                                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                |                             | ОПК(У)-1.33                                                 | Знает основные определения и понятия теории дифференциальных уравнений, рядов, функции комплексного переменного                                                                                                                                      |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                       | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                               |         |                 | исследования.                                                                                                                                                                                                  |                             |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Физика 1.4                                                    | 2       | УК(У)-1         | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                                                 | Р5                          | УК(У)-1.В1                                                  | Владеет методами анализа, опытом исследования и решения поставленной задачи                                                                                                                                                                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                |                             | УК(У)-1.У1                                                  | Умеет анализировать и выделять базовые составляющие поставленной задачи                                                                                                                                                                                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                |                             | УК(У)-1.31                                                  | Знает методы и принципы подхода к решению поставленной задачи                                                                                                                                                                                                             |
|                                                               |         | ОПК(У)-1        | Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. |                             | ОПК(У)-1.В4                                                 | Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области механики, термодинамики и электричества адекватными экспериментальными методами, оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                |                             | ОПК(У)-1.У4                                                 | Умеет выбирать закономерность для решения задач механики, термодинамики и электричества, исходя из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                |                             | ОПК(У)-1.34                                                 | Знает фундаментальные законы механики, термодинамики и электричества                                                                                                                                                                                                      |
| Физика 2.4                                                    | 3       | УК(У)-1         | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                                                 | Р5                          | УК(У)-1.В1                                                  | Владеет методами анализа, опытом исследования и решения поставленной задачи                                                                                                                                                                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                |                             | УК(У)-1.У1                                                  | Умеет анализировать и выделять базовые составляющие поставленной задачи                                                                                                                                                                                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                |                             | УК(У)-1.31                                                  | Знает методы и принципы подхода к решению поставленной задачи                                                                                                                                                                                                             |
|                                                               |         | ОПК(У)-1        | Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. |                             | ОПК(У)-1.В5                                                 | Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области магнетизма, оптики, квантовой механики и атомной физики оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                |                             | ОПК(У)-1.У5                                                 | Умеет выбирать закономерность для решения задач магнетизма, оптики, квантовой механики и атомной физики исходя из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                |                             | ОПК(У)-1.35                                                 | Знает фундаментальные законы магнетизма, оптики, квантовой механики и атомной физики                                                                                                                                                                                      |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                       | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                            |
| Информатика 1.1                                               | 1       | ОПК(У)-2.       | Осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества.                                                                                                                                                                    | Р6                          | ОПК(У)-2.В1                                                 | Владеет навыками систематизации информации                                                                                                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                             | ОПК(У)-2.В2                                                 | Владеет методами поиска и обмена информацией в компьютерных сетях                                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                             | ОПК(У)-2.У1                                                 | Умеет применять современные образовательные и информационные технологии                                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                             | ОПК(У)-2.31                                                 | Знает основные классы программного обеспечения и средств информационных технологий                                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                             | ОПК(У)-2.32                                                 | Знает роль информационных технологий в развитии общества                                                                                                                |
|                                                               |         | ОПК(У)-3.       | Владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.                                                                                                                                              |                             | ОПК(У)-3.В1                                                 | Владеет опытом использования современных технических средства и прикладных программ при решении учебных и инженерных задач                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                             | ОПК(У)-3.В2                                                 | Владеет методами рациональных приемов работы с различным контентом                                                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                             | ОПК(У)-3.У1                                                 | Умеет применять компьютерную технику и информационные технологии для поиска информации и решении задач в своей учебной и профессиональной деятельности                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                             | ОПК(У)-3.31                                                 | Знает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, ее значение в развитии общества, основные требования информационной безопасности |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                             | ОПК(У)-3.32                                                 | Знает основные источники информации для получения необходимых данных                                                                                                    |
|                                                               |         | ОПК(У)-5        | Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. |                             | ОПК(У)-5.У4                                                 | Умеет получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях с учетом основных требований информационной безопасности                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                             | ОПК(У)-5.36                                                 | Представлять доклады и отчеты с помощью средств PowerPoint.                                                                                                             |
| Химия 1.2                                                     | 2       | УК(У)-1         | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                                                                                 | Р5                          | УК(У)-1.В1                                                  | Владеет методами анализа, опытом исследования и решения поставленной задачи                                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                             | УК(У)-1.У1                                                  | Умеет анализировать и выделять базовые составляющие поставленной задачи                                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                             | УК(У)-1.31                                                  | Знает методы и принципы подхода к решению поставленной задачи                                                                                                           |
|                                                               |         | ОПК(У)-1        | Умением использовать основные законы                                                                                                                                                                                                           |                             | ОПК(У)-1.В6                                                 | Владеет экспериментальными методами химических исследований                                                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                             | ОПК(У)-1.У6                                                 | Умеет выявлять взаимосвязь между структурой, свойствами и реакционной                                                                                                   |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)                    | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                       | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                  |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                  |         |                 | естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.                                                                      |                             |                                                             | способностью химических соединений, проводить стехиометрические расчеты                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                  |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                             | ОПК(У)-1.36                                                 | Знает основные понятия и законы химии, электронное строение атомов и молекул; основы теории химической связи в соединениях разных типов, строение и свойства координационных соединений, строение вещества в конденсированном состоянии                               |
| <b>Базовая часть. Модуль общепрофессиональных дисциплин (обязательная часть)</b> |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                             |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Начертательная геометрия и инженерная графика 1.1</b>                         | 1       | ОПК(У)-5        | Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. | Р5                          | ОПК(У)-5.B1                                                 | Владеет навыками выполнения эскизов и технических чертежей деталей и сборочных единиц                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                  |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                             | ОПК(У)-5.Y1                                                 | Умеет снимать эскизы и выполнять чертежи технических деталей и элементов конструкции                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                  |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                             | ОПК(У)-5.31                                                 | Знает основные понятия и методы построения изображений на плоскости (точка, прямая линия, плоскость, многогранники и кривые поверхности)                                                                                                                              |
|                                                                                  |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                             | ОПК(У)-5.32                                                 | Знать способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                  |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                             | ОПК(У)-5.33                                                 | Знает методы построения проекционных чертежей                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Начертательная геометрия и инженерная графика 2.1</b>                         | 2       | ОПК(У)-5        | Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. | Р5                          | ОПК(У)-5.B2                                                 | Владеет навыками построения и чтения сборочных чертежей различного уровня сложности и назначения; одной из графических компьютерных программ                                                                                                                          |
|                                                                                  |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                             | ОПК(У)-5.Y2                                                 | Умеет применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации; оформлять эскизы деталей машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составлять спецификацию с использованием средств компьютерной графики |
|                                                                                  |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                             | ОПК(У)-5.34                                                 | Знает методы построения эскизов, чертежей, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц                                                                                                                                                              |
| <b>Технология конструкционных</b>                                                | 1       | ОПК(У)-4.       | Умением применять современные методы                                                                                                                                                                                                           | Р5                          | ОПК(У)-4.B1                                                 | Владеет методами проведения испытаний по определению структуры, физико-механических и эксплуатационных свойств используемых материалов и                                                                                                                              |

[illegible]

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                       | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                               |         | ПК(У)-18        | Умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий                                              |                             | ПК(У)-18.B1                                                 | Владеть знаниями в области пластической деформации металлов и сплавов                                                                                                                                                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                |                             | ПК(У)-18.Y1                                                 | Уметь анализировать процессы пластической деформации на основе изучения наиболее общих закономерностей течения металла при обработке давлением                                                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                |                             | ПК(У)-18.31                                                 | Знать механизмы протекания пластической деформации металлов сплавов и сопутствующие им структурные изменения                                                                                                                                       |
| Электротехника 1.4                                            | 3       | ОПК(У)-1        | Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. | P5                          | ОПК(У)-1.B11                                                | Владеть методами проведения экспериментальных измерений электрических величин и исследования различных объектов по заданной методике                                                                                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                |                             | ОПК(У)-1.Y11                                                | Обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований в области электротехники                                                                                                                                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                |                             | ОПК(У)-1.311                                                | Основных физических явлений и законов электротехники                                                                                                                                                                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                |                             | ОПК(У)-1.Y12                                                | Использовать основные законы электротехники в профессиональной деятельности                                                                                                                                                                        |
|                                                               |         | ПК(У)-5         | Умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании                                                                                        |                             | ПК(У)-5. B2                                                 | Владеть методологией исследования характеристик электропривода                                                                                                                                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                |                             | ПК(У)-5. Y2                                                 | Уметь настраивать электропривод с учетом особенностей технологического процесса                                                                                                                                                                    |
| Электроника                                                   | 4       | ОПК(У)-1        | Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального               | P5                          | ОПК(У)-1.B12                                                | Владеть навыками измерения электрических параметров и приемами проведения экспериментальных исследований электрических цепей и электротехнических устройств                                                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                |                             | ОПК(У)-1.Y13                                                | Уметь выполнять экспериментальные исследования устройств и определять их параметры и характеристики                                                                                                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                |                             | ОПК(У)-1.312                                                | Знать основные понятия и законы электротехники, электрические и магнитные цепи, электрические машины, электрические измерения и приборы, элементную базу электронных устройств, преобразователи электрических сигналов, основы электробезопасности |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                       | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                               |         |                 | исследования.                                                                                                                                                                                                                                  |                             |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Системы подготовки электронной технической документации       | 4       | ОПК(У)-5        | Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. | Р6                          | ОПК(У)-5.В3                                                 | Владеет методами твердотельного моделирования и генерации чертежей, опытом подготовки технической документации                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                             | ОПК(У)-5.В4                                                 | Владеет навыками работы с прикладными программными продуктами при решении профессиональных задач.                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                             | ОПК(У)-5.У3                                                 | Выбирать средства САПР ТП, выполнять автоматизированную разработку конструкторской документации в САПР класса CAD.                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                             | ОПК(У)-5.35                                                 | Знать основные методы обработки информации с использованием современных средств автоматизации инженерной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                             | ОПК(У)-5.37                                                 | Знает состав, функции и возможности использования информационных технологий для решения задач автоматизированного проектирования                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                               |         | ПК(У)-6         | Умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями                                                               |                             | ПК(У)-6.В1                                                  | Владеть методами решения инженерных задач средствами компьютерной графики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                             | ПК(У)-6.У4                                                  | Уметь выполнять графические работы в соответствии с нормами ЕСКД с использованием компьютерных технологий                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                             | ПК(У)-6.У7                                                  | Уметь использовать полученные знания и навыки при создании электронных моделей                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                             | ПК(У)-6.У8                                                  | Уметь применять Компас и Adem для 2D и 3D моделирования.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                             | ПК(У)-6.37                                                  | Знать способы моделирования геометрических 2D и 3D объектов в электронном виде.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                             | ПК(У)-6.38                                                  | Знать методы решения геометрических задач в системах автоматизированного проектирования.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                             |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Теоретическая механика                                        | 3       | ОПК(У)-1        | Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.                                 | Р5                          | ОПК(У)-1.В7                                                 | Владеть методами составления уравнений равновесия твердого тела и системы твердых тел; методами кинематического анализа твердого тела при его поступательном, вращательном и плоском движениях, методами составления дифференциальных уравнений движения систем твердых тел при их поступательном, вращательном и плоском движениях                                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                             | ОПК(У)-1.У7                                                 | Составлять уравнения равновесия для твердого тела, находящегося под действием произвольной системы сил; вычислять скорости и ускорения точек твердых тел, совершающих поступательное, вращательное или плоское движения; вычислять кинетическую энергию многомассовой системы; вычислять работу сил, приложенных к твердому телу, при его поступательном, вращательном и плоском движениях. |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                             | ОПК(У)-1.37                                                 | Основных понятий и аксиом механики; основных операций с системами сил, действующих на твердое тело; условий эквивалентности систем сил; условий уравновешенности произвольной системы сил; кинематических характеристик                                                                                                                                                                     |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                          | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                   |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                   |                             |                                                             | движения точки при различных способах задания движения; кинематических характеристик движения твердого тела и его отдельных точек при различных видах движения тела; операций со скоростями и ускорениями при сложном движении точки; приемами интегрирования дифференциальных уравнений движения точки; теоремы об изменении количества движения, кинетического момента и кинетической энергии системы. |
| Сопротивление материалов                                      | 3       | ПК(У)-5         | Умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании                                           | Р9                          | ПК(У)-5.В3                                                  | Навыками проведения инженерных расчетов на прочность и жесткость стержневых систем, работающих на растяжение и сжатие, сдвиг, кручение и изгиб. Выбора оптимальных размеров и форм поперечных сечений стержней, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности и экономичности.                                                                                                            |
|                                                               |         | ПК(У)- 15       | Умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования   |                             | ПК(У)- 15.В1                                                | Владеть методиками расчетов на прочность и жесткость, прочностного расчета элементов конструкции машин                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                   |                             | ПК(У)- 15.У1                                                | Уметь применять методы определения напряжений в деталях и элементах конструкций машин                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                   |                             | ПК(У)- 15.31                                                | Знать основные принципы расчетов на прочность по допускаемым напряжениям                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                               |         | ПК(У)-18        | Умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий |                             | ПК(У)-18.В5                                                 | Приёмами работы с оборудованием для испытаний физико-механических свойств и технологических показателей материалов и изделий.                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                   |                             | ПК(У)-18.В6                                                 | Владеть методами стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                   |                             | ПК(У)- 18.У5                                                | Уметь проводить эксперименты по заданным параметрам и определять механические характеристики материалов                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                   |                             | ПК(У)-18.У6                                                 | Уметь ориентироваться в выборе расчетных схем элементов конструкций. Определять механические характеристики материалов по результатам проведенных лабораторных испытаний.                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                   |                             | ПК(У)-18. У7                                                | Обрабатывать результаты испытаний и экспериментов по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и изделий                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                   |                             | ПК(У)-18. У8                                                | Уметь применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                   |                             | ПК(У)- 18.35                                                | Знать существующие методы стандартных испытаний для определения механических свойств материалов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                   |                             | ПК(У)-18.36                                                 | Методов расчета на прочность и жесткость типовых элементов различных                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                         | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  |                             |                                                             |                                                                                                                                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  |                             |                                                             | конструкций.                                                                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  |                             | ПК(У)-18. 37                                                | Методов и средств стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и изделий                   |
| Теория механизмов и машин                                     | 4       | ОПК(У)-1        | Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.   | Р5                          | ОПК(У)-1.В8                                                 | Методами структурного, кинематического и динамического расчета механизмов и машин                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  |                             | ОПК(У)-1.У8                                                 | Применять методы анализа и синтеза исполнительных механизмов                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  |                             | ОПК(У)-1.38                                                 | Основных видов механизмов, методов исследования и расчета их кинематических и динамических характеристик                                                |
|                                                               |         | ПК(У)-7         | Способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам |                             | ПК(У)- 7.В2                                                 | Владеть методологией проектных работ                                                                                                                    |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  |                             | ПК(У)- 7.У2                                                 | Уметь пользоваться специальной и справочной литературой и документацией при выполнении и оформлении проектных работ                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  |                             |                                                             |                                                                                                                                                         |
| Детали машин и основы проектирования                          | 5       | ОПК(У)-1        | Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и                                    | Р10                         | ОПК(У)-1.В9                                                 | Решения конструкторских задач назначения проектных технических характеристик узлам технологических механизмов с использованием нормативной документации |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  |                             | ОПК(У)-1.В10                                                | Конструкторской проработки типовых деталей промышленных агрегатов на основе стандартных методик проектирования и нормативной документации               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  |                             | ОПК(У)-1.У9                                                 | Проводить проектные расчеты кинематических параметров (передаваемые мощности, частоты вращения, крутящие моменты) узлов технологических механизмов      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  |                             | ОПК(У)-1.У10                                                | Конструировать типовые детали, назначать стандартные изделия                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  |                             | ОПК(У)-1.39                                                 | Стандартные методики проектирования, действующие стандарты для конструкторской документации                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  |                             |                                                             |                                                                                                                                                         |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                       |
|                                                               |         |                 | экспериментального исследования.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                             | ОПК(У)-1.310                                                | Способы определения нагрузок на стандартные детали и методики назначения размеров деталей                                                                                          |
|                                                               |         | ПК(У)-5         | Умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании                                                                                                                                                                                                                   |                             | ПК(У)-5. В1                                                 | Владеть практическими навыками проектных расчетов деталей машин, проектирования деталей и сборочных изделий, оформления конструкторской документации в соответствии с нормами ЕСКД |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                             | ПК(У)-5. У1                                                 | Уметь решать различные инженерные задачи по расчету и проектированию деталей машин и узлов                                                                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                             | ПК(У)-5. 31                                                 | Знать стандарты и другие нормативные документы, методы и этапы разработки проектной и технической документации                                                                     |
|                                                               |         | ПК(У)-7         | Способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам                                                                                                                          |                             | ПК(У)- 7.В1                                                 | Владеть навыками работы с методическими и нормативными материалами, технической документацией                                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                             | ПК(У)- 7.В2                                                 | Владеть методологией проектных работ                                                                                                                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                             | ПК(У)- 7.У2                                                 | Уметь пользоваться специальной и справочной литературой и документацией при выполнении и оформлении проектных работ                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                             | ПК(У)- 7.31                                                 | Знать правила оформления проектно-конструкторской документации                                                                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                             | ПК(У)- 7.34                                                 | Знать требования ЕСКД, ТУ и прочих нормативных документов при проектировании узлов и деталей машин                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                             |                                                             |                                                                                                                                                                                    |
| Материаловедение                                              | 5       | ОПК(У)-4.       | Умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, | Р5                          | ОПК(У)-4.В2                                                 | Владеть опытом прогнозирования структуры и свойств металлических и неметаллических материалов на основе теоретических знаний                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                             | ОПК(У)-4.У2                                                 | Выбирать материал, обеспечивающий заданные свойства деталей                                                                                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                             | ОПК(У)-4.У3                                                 | Выбирать метод (технология) получения и обработки материала для обеспечения необходимых эксплуатационных свойств деталей                                                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                             | ОПК(У)-4.У4                                                 | Понимать технологию и механизм формирования структуры и свойств металлических и неметаллических материалов                                                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                             | ОПК(У)-4.32                                                 | Основные виды материалов, применяемых в современном производстве, и их характеристики, основные виды технологий получения и обработки металлических и неметаллических материалов   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                             | ОПК(У)-4.33                                                 | Знать традиционные и современные высокотехнологичные методы создания материалов                                                                                                    |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                             |                                                             |                                                                                                                                                                                    |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции                               | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                          | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                                               |                                                                                                                                                                                                                                   |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                     |
|                                                               |         |                                               | энергетических и других видов ресурсов в машиностроении.                                                                                                                                                                          |                             |                                                             |                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                               |         | ПК(У)-17                                      | Умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения |                             | ПК(У)-17.B1                                                 | Владеть методами анализа структуры восстанавливаемой детали по геометрическим параметрам и физико-механическим свойствам материала                                                                               |
|                                                               |         | ПК(У)-18                                      | Умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий                                                                 |                             | ПК(У)-18.B2                                                 | Владеть знаниями в области термической и химико-термической обработок сталей и высокопрочных сплавов                                                                                                             |
|                                                               |         |                                               |                                                                                                                                                                                                                                   |                             | ПК(У)-18.B3                                                 | Владеть знаниями о современных тенденциях развития материаловедения и создания новых перспективных композиционных материалов                                                                                     |
|                                                               |         |                                               |                                                                                                                                                                                                                                   |                             | ПК(У)-18.У2                                                 | Уметь различать режимы умягчающей и упрочняющей обработок с целью получения высоких потребительских свойств сталей и сплавов                                                                                     |
|                                                               |         |                                               |                                                                                                                                                                                                                                   |                             | ПК(У)-18.32                                                 | Основы термодинамических фазовых превращений, протекающих при нагреве и охлаждении сталей и сплавов                                                                                                              |
|                                                               |         |                                               |                                                                                                                                                                                                                                   |                             | ПК(У)-18.33                                                 | Знать современные представления о методах получения, классификации и применения композиционных материалов, их физико-механические и химические свойства.                                                         |
|                                                               |         | Метрология, стандартизация и сертификация 1.1 | 5                                                                                                                                                                                                                                 |                             | ПК(У)-7                                                     | Способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                          | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                   |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Безопасность жизнедеятельности 1.1                            |         | ПК(У)-19        | Способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции                                                                                    |                             | ПК(У)-19.B1                                                 | Владеть навыками выбора универсального измерительного средства в зависимости от требуемой точности параметра                                                                                                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                   |                             | ПК(У)-19.У2                                                 | Обоснованно выбирать допуски и посадки типовых соединений                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                   |                             | ПК(У)-19.33                                                 | Знать основы государственной системы стандартизации                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                   |                             | ПК(У)-19.34                                                 | Знать основные методы и средства измерения линейных и угловых величин                                                                                                                                                                                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                   |                             | ПК(У)-19.35                                                 | Знать основы стандартизации в области технологической подготовки производства                                                                                                                                                                                                      |
|                                                               | 6       | УК(У)-8         | Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций                                                                                                       | Р4                          | УК(У)-8.B1                                                  | Владеет опытом применения правовых и нормативно-технических основ управления безопасностью жизнедеятельности                                                                                                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                   |                             | УК(У)-8.B2                                                  | Владеет опытом применения методов профилактики производственного травматизма и профессиональных заболеваний                                                                                                                                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                   |                             | УК(У)-8.B3                                                  | Владеет навыками оказания первой помощи                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                   |                             | УК(У)-8.У1                                                  | Умеет использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда                                                                                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                   |                             | УК(У)-8.У2                                                  | Умеет использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных                                                                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                   |                             | УК(У)-8.У3                                                  | Умеет планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в ЧС и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий                                                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                   |                             | УК(У)-8.31                                                  | Знает основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности                                                                                                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                   |                             | УК(У)-8.32                                                  | Знает основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий чрезвычайных                                                                                                                                                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                   |                             | УК(У)-8.33                                                  | Знает правила поведения в условиях чрезвычайных ситуаций                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                               |         | ОПК(У)-4.       | Умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий |                             | ОПК(У)-4.B3                                                 | Владеет методикой проведения расчетов по оценке уровней опасных и вредных факторов среды обитания; в выборе необходимых средств защиты и безопасности                                                                                                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                   |                             | ОПК(У)-4.У5                                                 | Умеет проводить контроль параметров и уровня отрицательных воздействий на организм человека, на их соответствие нормативным требованиям; применять средства защиты от отрицательных воздействий; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                   |                             | ОПК(У)-4.34                                                 | Знает поражающие факторы и их воздействие на человека и окружающую среду, требования обеспечения устойчивости функционирования промышленных предприятий                                                                                                                            |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                               |         | ПК(У)-16        | аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении.                                                                                                                                                                                                                   |                             |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                             | ПК(У)-16. В1                                                | Владеть методикой проведения контроля экологической безопасности машиностроительных производств                                                                                                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                             | ПК(У)-16.У1                                                 | Уметь проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний                                                                                                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                             | ПК(У)-16.У2                                                 | Уметь осуществлять контроль соблюдения экологической безопасности машиностроительных производств                                                                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                             | ПК(У)-16.31                                                 | Знать средства, методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов производства.                                                                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                             | ПК(У)-16.32                                                 | Знать идентификацию травмирующих. Вредных и поражающих факторов.7850                                                                                                                                                                   |
| Основы технологии машиностроения                              | 6       | ОПК(У)-4.       | Умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в | Р2                          | ОПК(У)-4.В5                                                 | Владеть знаниями в области организации технологических процессов изготовления машин, обеспечивающими требуемое качество изделий и заданную производительность при минимальных затратах и выполнении требований экологии и охраны труда |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                             | ОПК(У)-4.У6                                                 | Уметь разрабатывать схему сборки и технологические маршруты изготовления несложных деталей                                                                                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                             | ОПК(У)-4.35                                                 | Знает основные положения и понятия технологии машиностроения.                                                                                                                                                                          |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)                                                           | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                            | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                         |         |                 |                                                                                                                                                                     |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                         |         |                 | машиностроении.                                                                                                                                                     |                             |                                                             |                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                         |         | ПК(У)-11        | Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий |                             | ПК(У)-11.B5                                                 | Основных понятий машиностроительного производства, теории базирования, принципов обеспечения качества изделий.                                                                 |
|                                                                                                                         |         |                 |                                                                                                                                                                     |                             | ПК(У)- 11.31                                                | Знать основы технологического обеспечения требуемой точности деталей машин                                                                                                     |
| Вариативная часть. Междисциплинарный профессиональный модуль (часть, формируемая участниками образовательных отношений) |         |                 |                                                                                                                                                                     |                             |                                                             |                                                                                                                                                                                |
| Физико-химические и тепловые процессы при сварке                                                                        | 4       | ПК(У)-11        | Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий | Р5                          | ПК(У)- 11.У4                                                | Уметь назначать режимы на основные операции в технологических процессах изготовления изделий с заданными требованиями по форме, размерам и взаимному расположению поверхностей |
|                                                                                                                         |         |                 |                                                                                                                                                                     |                             | ПК(У)- 11.36                                                | Знать основы физических, химических и тепловых процессов, сопровождающих процесс сварки.                                                                                       |
|                                                                                                                         |         | ПК(У)- 12       | Способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств                                     |                             | ПК(У)- 12.B3                                                | Владеть методами и средствами измерений изучения процессов, протекающих при сварке металлов и сплавов.                                                                         |
| Механика жидкости и газа                                                                                                | 5       | ОПК(У)-1        | Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования,        | Р5                          | ОПК(У)-1.B13                                                | Владеть методами решения задач по относительному покою жидкости, кинематики и динамики жидкости                                                                                |
|                                                                                                                         |         |                 |                                                                                                                                                                     |                             | ОПК(У)-1.У14                                                | Уметь применять основные законы статики, кинематики и динамики жидкости и газов                                                                                                |
|                                                                                                                         |         |                 |                                                                                                                                                                     |                             | ОПК(У)-1.У15                                                | Уметь различать режимы течения жидкости и методы решения задач по движению жидкости                                                                                            |
|                                                                                                                         |         |                 |                                                                                                                                                                     |                             | ОПК(У)-1.313                                                | Основные физические свойства жидкостей и газов                                                                                                                                 |
|                                                                                                                         |         |                 |                                                                                                                                                                     |                             | ОПК(У)-1.314                                                | Знать статики, кинематики и динамики жидкости                                                                                                                                  |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)   | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                       | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                 |         |                 |                                                                                                                                                                                                                |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                 |         |                 | теоретического и экспериментального исследования.                                                                                                                                                              |                             | ОПК(У)-1.315                                                | Знать прикладные вопросы течения жидкости                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Гидравлика                                                      | 5       | ОПК(У)-1        | Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. | Р5                          | ОПК(У)-1.В13                                                | Владеть методами решения задач по относительному покою жидкости, кинематики и динамики жидкости                                                                                                                                                                                            |
|                                                                 |         |                 |                                                                                                                                                                                                                |                             | ОПК(У)-1.У14                                                | Уметь применять основные законы статики, кинематики и динамики жидкости и газов                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                 |         |                 |                                                                                                                                                                                                                |                             | ОПК(У)-1.У15                                                | Уметь различать режимы течения жидкости и методы решения задач по движению жидкости                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                 |         |                 |                                                                                                                                                                                                                |                             | ОПК(У)-1.313                                                | Основные физические свойства жидкостей и газов                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                 |         |                 |                                                                                                                                                                                                                |                             | ОПК(У)-1.314                                                | Знать статики, кинематики и динамики жидкости                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                 |         |                 |                                                                                                                                                                                                                |                             | ОПК(У)-1.315                                                | Знать прикладные вопросы течения жидкости                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Математическое моделирование процессов сварки, пайки и наплавки | 6       | ПК(У)-6         | Умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями                               | Р6                          | ПК(У)-6.В2                                                  | Владеть навыками автоматизированных инженерных расчетов узлов машиностроительных конструкций                                                                                                                                                                                               |
|                                                                 |         |                 |                                                                                                                                                                                                                |                             | ПК(У)-6. В4                                                 | Методами компьютерного моделирования объектов и процессов в машиностроении с использованием пакетов прикладных программ                                                                                                                                                                    |
|                                                                 |         |                 |                                                                                                                                                                                                                |                             | ПК(У)-6.У5                                                  | Применять современные средства автоматизации инженерной деятельности и математических пакетов прикладных программ с целью моделирования и проектирования объектов, процессов и явлений в машиностроении и при производстве металлоконструкций, с учетом требований их ресурсоэффективности |
|                                                                 |         |                 |                                                                                                                                                                                                                |                             | ПК(У)-6.36                                                  | В области современного программного и аппаратного обеспечения систем автоматизации инженерной деятельности                                                                                                                                                                                 |
|                                                                 |         | ПК(У)- 12       | Способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств                                                                                |                             | ПК(У)- 12.В2                                                | Владеть основами проведения инженерных расчетов с применением MathCad                                                                                                                                                                                                                      |
| Математическое моделирование в машиностроении                   | 6       | ПК(У)-6         | Умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей                                                                                                              | Р6                          | ПК(У)-6.В2                                                  | Владеть навыками автоматизированных инженерных расчетов узлов машиностроительных конструкций                                                                                                                                                                                               |
|                                                                 |         |                 |                                                                                                                                                                                                                |                             | ПК(У)-6. В4                                                 | Методами компьютерного моделирования объектов и процессов в машиностроении с использованием пакетов прикладных программ                                                                                                                                                                    |
|                                                                 |         |                 |                                                                                                                                                                                                                |                             | ПК(У)-6.У5                                                  | Применять современные средства автоматизации инженерной деятельности и                                                                                                                                                                                                                     |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                           | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                    |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                        |
|                                                               |         |                 | и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями                                                                                                                                                     |                             |                                                             | математических пакетов прикладных программ с целью моделирования и проектирования объектов, процессов и явлений в машиностроении и при производстве металлоконструкций, с учетом требований их ресурсоэффективности |
|                                                               |         | ПК(У)-12        | Способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств                                                                                                    |                             | ПК(У)-6.36                                                  | В области современного программного и аппаратного обеспечения систем автоматизации инженерной деятельности                                                                                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                    |                             | ПК(У)- 12.B2                                                | Владеть основами проведения инженерных расчетов с применением MathCad                                                                                                                                               |
| Аттестация и лицензирование объектов машиностроения           | 7       | ПК(У)-10        | Умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению | Р11                         | ПК(У)-10.B4                                                 | Владеть методологией управления качеством продукции                                                                                                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                    |                             | ПК(У)-10.B5                                                 | Владеть сущностью метрологической экспертизы, последовательностью ее проведения                                                                                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                    |                             | ПК(У)-10.B6                                                 | Владеть основными принципами метрологической экспертизы технологических процессов                                                                                                                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                    |                             | ПК(У)-10.B7                                                 | Владеть общими терминами и определениями, связанными с качеством                                                                                                                                                    |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                    |                             | ПК(У)-10.Y3                                                 | Уметь проводить метрологическую экспертизу технологических процессов                                                                                                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                    |                             | ПК(У)-10.Y4                                                 | Уметь правильно выбирать метод, средства измерения, технологическое оборудование, необходимое для контроля работы                                                                                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                    |                             | ПК(У)-10.Y5                                                 | Уметь проводить метрологическую аттестацию средств измерений                                                                                                                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                    |                             | ПК(У)-10.32                                                 | Место аттестации и лицензирования в жизненном цикле продукции                                                                                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                    |                             | ПК(У)-10.33                                                 | Взаимодействие изготовителя, поставщика и потребителя по вопросам качества объектов машиностроения: декларация соответствия, рекламация, отзыв продукции                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                    |                             | ПК(У)-10.34                                                 | Знать программу и методику испытаний: структуру, нормативные документы, требования к содержанию и оформлению                                                                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                    |                             | ПК(У)-10.35                                                 | Международные, региональные и национальные стандарты в области качества                                                                                                                                             |
|                                                               |         | ПК(У)- 14       | Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки                                                                                                                                |                             | ПК(У)- 14.Y2                                                | Уметь проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции                                                                      |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)        | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                           | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                      |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                    |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                             |
|                                                                      |         |                 | производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции                                                             |                             |                                                             |                                                                                                                                                          |
| Система аттестации специалистов и технологий сварочного производства | 7       | ПК(У)-10        | Умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению | Р11                         | ПК(У)-10.В4                                                 | Владеть методологией управления качеством продукции                                                                                                      |
|                                                                      |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                    |                             | ПК(У)-10.В5                                                 | Владеть сущностью метрологической экспертизы, последовательностью ее проведения                                                                          |
|                                                                      |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                    |                             | ПК(У)-10.В6                                                 | Владеть основными принципами метрологической экспертизы технологических процессов                                                                        |
|                                                                      |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                    |                             | ПК(У)-10.В7                                                 | Владеть общими терминами и определениями, связанными с качеством                                                                                         |
|                                                                      |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                    |                             | ПК(У)-10.У3                                                 | Уметь проводить метрологическую экспертизу технологических процессов                                                                                     |
|                                                                      |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                    |                             | ПК(У)-10.У4                                                 | Уметь правильно выбирать метод, средства измерения, технологическое оборудование, необходимое для контроля работы                                        |
|                                                                      |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                    |                             | ПК(У)-10.У5                                                 | Уметь проводить метрологическую аттестацию средств измерений                                                                                             |
|                                                                      |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                    |                             | ПК(У)-10.32                                                 | Место аттестации и лицензирования в жизненном цикле продукции                                                                                            |
|                                                                      |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                    |                             | ПК(У)-10.33                                                 | Взаимодействие изготовителя, поставщика и потребителя по вопросам качества объектов машиностроения: декларация соответствия, рекламация, отзыв продукции |
|                                                                      |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                    |                             | ПК(У)-10.34                                                 | Знать программу и методику испытаний: структуру, нормативные документы, требования к содержанию и оформлению                                             |
|                                                                      |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                    |                             | ПК(У)-10.35                                                 | Международные, региональные и национальные стандарты в области качества                                                                                  |
|                                                                      |         | ПК(У)- 14       | Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых                 |                             | ПК(У)- 14.У2                                                | Уметь проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции           |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                            | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                     |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                     |
|                                                               |         |                 | образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции                                                                                                                                             |                             |                                                             |                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Защита интеллектуальной собственности</b>                  | 8       | ПК(У)-9         | Умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий | Р7                          | ПК(У)-9.В1                                                  | Владеть навыками проведения патентных исследований, сопровождающих разработку новых проектных решений                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                     |                             | ПК(У)-9.У1                                                  | Уметь составлять отчет о патентных исследованиях                                                                                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                     |                             | ПК(У)-9.З1                                                  | Знать порядок проведения патентных исследований, сопровождающих разработку новых проектных решений с целью защиты объектов интеллектуальной собственности, результатов исследований и разработок |
| <b>Интеллектуальная и промышленная собственность</b>          | 8       | ПК(У)-9         | Умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий | Р7                          | ПК(У)-9.В1                                                  | Владеть навыками проведения патентных исследований, сопровождающих разработку новых проектных решений                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                     |                             | ПК(У)-9.У1                                                  | Уметь составлять отчет о патентных исследованиях                                                                                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                     |                             | ПК(У)-9.З1                                                  | Знать порядок проведения патентных исследований, сопровождающих разработку новых проектных решений с целью защиты объектов интеллектуальной собственности, результатов исследований и разработок |
| <b>Производственный менеджмент</b>                            | 8       | ПК(У)-8         | Умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений                                                                                                               | Р7                          | ПК(У)-8.В1                                                  | Владеть навыками технико-экономического анализа и оценки эффективности ресурсосберегающих технологий производства машин.                                                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                     |                             | ПК(У)-8.В2                                                  | Владеть методами анализа результатов деятельности производственных подразделений                                                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                     |                             | ПК(У)-8.В3                                                  | Владеть навыками реализации основных технологических процессов в машиностроительном производстве                                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                     |                             | ПК(У)-8.В4                                                  | Владеть навыками проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений                                                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                     |                             | ПК(У)-8.У1                                                  | Уметь проводить технико-экономическое обоснование проектов, выявлять технические и организационные резервы роста эффективности использования ресурсов и производства в целом                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                     |                             | ПК(У)-8.У2                                                  | Применять ключевые экономические показатели для решения прикладных задач                                                                                                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                     |                             | ПК(У)-8.У3                                                  | Уметь проводить проектные расчеты отдельных подсистем механосборочного производства и планировки технологического оборудования                                                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                     |                             | ПК(У)-8.У4                                                  | Проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат                                                                                                                           |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)              | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                            | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                            |         |                 |                                                                                                                                                                     |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                 |
|                                                                            |         |                 |                                                                                                                                                                     |                             |                                                             | на обеспечение требуемого качества продукции                                                                                 |
|                                                                            |         |                 |                                                                                                                                                                     |                             | ПК(У)-8.У5                                                  | Уметь проводить планирование работы персонала и фондов оплаты труда                                                          |
|                                                                            |         |                 |                                                                                                                                                                     |                             | ПК(У)-8.У6                                                  | Уметь использовать экономический инструментарий для анализа внешней и внутренней среды организации                           |
|                                                                            |         |                 |                                                                                                                                                                     |                             | ПК(У)-8.31                                                  | Знать инструментальные средства проведения технико-экономического обоснования проектных решений                              |
|                                                                            |         |                 |                                                                                                                                                                     |                             | ПК(У)-8.32                                                  | Знать основные цели, идеи, правила и принципы формирования и управления материальными потоками на предприятии                |
|                                                                            |         |                 |                                                                                                                                                                     |                             | ПК(У)-8.33                                                  | Знать организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков                                |
|                                                                            |         |                 |                                                                                                                                                                     |                             | ПК(У)-8.34                                                  | Знать основные макроэкономические показатели и принципы их расчета                                                           |
|                                                                            |         |                 |                                                                                                                                                                     |                             | ПК(У)-8.35                                                  | Знать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов |
|                                                                            |         | ПК(У)-11        | Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий |                             | ПК(У)- 11.У5                                                | Уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения.                          |
|                                                                            |         | ПК(У)- 13       | Способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование                   |                             | ПК(У)- 13.В1                                                | Владеть способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования             |
|                                                                            |         |                 |                                                                                                                                                                     |                             | ПК(У)- 13.31                                                | Знать методы анализа качества технологического оснащения производства                                                        |
|                                                                            |         |                 |                                                                                                                                                                     |                             | ПК(У)- 13.32                                                | Знать основные принципы проектирования производственного процесса                                                            |
| Технология ремонта, восстановления и повышения долговечности деталей машин | 8       | ПК(У)- 15       | Умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий                         | Р10                         | ПК(У)- 15. В3                                               | Владеть методами проектирования эффективных технологических процессов восстановления деталей                                 |
|                                                                            |         |                 |                                                                                                                                                                     |                             | ПК(У)- 15.У3                                                | Уметь составлять технологический маршрут восстановления детали                                                               |
|                                                                            |         |                 |                                                                                                                                                                     |                             | ПК(У)- 15.У4                                                | Оценить характер повреждений и величину износа деталей                                                                       |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                       | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                          |
|                                                               |         |                 | ремонт оборудования                                                                                                                                                                                                                            |                             |                                                             |                                                                                                                                                       |
|                                                               |         | ПК(У)-17        | Умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения              |                             | ПК(У)-17.B1                                                 | Владеть методами анализа структуры восстанавливаемой детали по геометрическим параметрам и физико-механическим свойствам материала                    |
|                                                               |         | ПК(У)-18        | Умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий                                                                              |                             | ПК(У)-18.B4                                                 | Владеть навыками использования оптимальных методик новых физико-механических показателей материалов восстанавливаемых деталей и расходных материалов. |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                             | ПК(У)-18.U3                                                 | Уметь производить оптимальный выбор материалов восстанавливаемых деталей по их физико-механическим и технологическим показателям                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                             | ПК(У)-18.U4                                                 | Уметь разрабатывать наиболее рациональные методики проверки и испытаний материалов восстанавливаемых деталей.                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                             | ПК(У)-18.34                                                 | Знать технологические показатели материалов, используемых при восстановлении                                                                          |
| Экспериментальные методы исследований                         | 7       | ОПК(У)-5        | Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. | Р9                          | ОПК(У)-5.B5                                                 | Владеть навыками использования научного языка, научной терминологией                                                                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                             | ОПК(У)-5.B6                                                 | Базовыми методами исследовательской деятельности в работе над инновационными проектами                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                             | ОПК(У)-5.U5                                                 | Уметь строить алгоритм решения конкретной задачи, выбирать метод ее решения и оценивать полученный результат                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                             | ОПК(У)-5.U6                                                 | Уметь использовать теоретико-вероятностные и статистические методы при работе над инновационными проектами                                            |
| Планирование эксперимента                                     | 7       | ОПК(У)-5        | Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе                                                                                                                                                                 | Р9                          | ОПК(У)-5.B5                                                 | Владеть навыками использования научного языка, научной терминологией                                                                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                             | ОПК(У)-5.B6                                                 | Базовыми методами исследовательской деятельности в работе над инновационными проектами                                                                |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                   | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                       |
| Творческий проект                                             | 7,8     |                 | информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.            |                             | ОПК(У)-5.У5                                                 | Уметь строить алгоритм решения конкретной задачи, выбирать метод ее решения и оценивать полученный результат       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | ОПК(У)-5.У6                                                 | Уметь использовать теоретико-вероятностные и статистические методы при работе над инновационными проектами         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             |                                                             |                                                                                                                    |
|                                                               |         | УК(У)-2         | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | Р1                          | УК(У)-2.В1                                                  | Владеет навыками постановки проблемы и определения цели проекта                                                    |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | УК(У)-2.У1                                                  | Умеет выбирать и обосновывать тему проекта                                                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | УК(У)-2.З1                                                  | Знает основной понятийный аппарат проектной деятельности                                                           |
|                                                               |         | УК(У)-3         | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде                                                                                        | Р3                          | УК(У)-3.В1                                                  | Владеет навыками осуществления своих ролевых и функциональных предназначений в группе                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | УК(У)-3.В2                                                  | Владеет навыками работы в команде                                                                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | УК(У)-3.У1                                                  | Умеет определять свою роль в команде в соответствии со своими профессиональным уровнем и личностными особенностями |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | УК(У)-3.У2                                                  | Умеет применять навыки командного взаимодействия                                                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | УК(У)-3.З1                                                  | Знает основы функционально-ролевого распределения в команде                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | УК(У)-3.З2                                                  | Знает теоретические основы групповой динамики                                                                      |
|                                                               |         | ОПК(У)-2.       | Осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества.                                                                                                | Р6                          | ОПК(У)-2.В3                                                 | Владеть базовыми методами исследовательской деятельности в работе над инновационными проектами                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | ОПК(У)-2.В4                                                 | Навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования.                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | ОПК(У)-2.У2                                                 | Уметь осуществлять методологическое обоснование научного исследования                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | ОПК(У)-2.З4                                                 | Владеть логико-методологическим анализом научного исследования и его результатов                                   |
|                                                               |         | ОПК(У)-5        | Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с                                               | Р5                          | ОПК(У)-5.В5                                                 | Владеть навыками использования научного языка, научной терминологией                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | ОПК(У)-5.У5                                                 | Уметь строить алгоритм решения конкретной задачи, выбирать метод ее решения и оценивать полученный результат       |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                   | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                          |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             | Код                                                         | Наименование                                                             |
|                                                               |         |                 | применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.                                                                                                                                                          |                             |                                                             |                                                                          |
| Основы инженерно-производственной подготовки                  | 1,2     | ПК(У)-11        | Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий                                                                                                        | P2                          | ПК(У)- 11.33                                                | Знать этапы и виды работ при технологической подготовке производства     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | P7                          | ПК(У)- 11.35                                                | Знать элементы технологической операции                                  |
|                                                               |         | ПК(У)- 13       | Способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование                                                                                                                          | P5                          | ПК(У)- 13.33                                                | Знать состав используемого оборудования и технологической оснастки       |
|                                                               |         | ПК(У)- 14       | Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции | P11                         | ПК(У)- 14.B1                                                | Владеть приемами работы по доводке и освоению технологических процессов. |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             | ПК(У)- 14.У3                                                | Уметь проводить работы по доводке и освоению технологических процессов.  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             | ПК(У)- 14.31                                                | Знать содержание работ по доводке и освоению технологических процессов.  |
|                                                               |         | ПК(У)- 15       | Умением проверять                                                                                                                                                                                                                                                          | P10                         | ПК(У)- 15.32                                                | Знать устройство и принципы работы технологического оборудования         |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                           | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                    |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                           |
|                                                               |         |                 | техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования                                                                                      |                             |                                                             |                                                                                                                                                        |
| Инженерно-производственная подготовка                         | 3,6     | ПК(У)-10        | Умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению | Р11                         | ПК(У)-10.В3                                                 | Владеть методами контроля качества изделий машиностроения                                                                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                    |                             | ПК(У)-10.34                                                 | Знать программу и методику испытаний: структуру, нормативные документы, требования к содержанию и оформлению                                           |
|                                                               |         | ПК(У)-11        | Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий                                                                | Р2                          | ПК(У)- 11.33                                                | Знать этапы и виды работ при технологической подготовке производства                                                                                   |
|                                                               |         | ПК(У)- 13       | Способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование                                                                                  | Р5                          | ПК(У)- 13.У2                                                | Осваивать вводимое оборудование, производить его размещение, оценивать его техническое состояние и реализовывать техническое обеспечение рабочих мест. |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                   | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)                                                                    |                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             | Код                                                                                                                            | Наименование                                                                                                                                     |
|                                                               |         | ПК(У)- 14       | Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции | Р11                         | ПК(У)- 14.В1                                                                                                                   | Владеть приемами работы по доводке и освоению технологических процессов.                                                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             | ПК(У)- 14.У1                                                                                                                   | Применять технологические методы, обеспечивающие заданное качество машиностроительных изделий при разработке и отладке технологических процессов |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             | ПК(У)- 14.У3                                                                                                                   | Уметь проводить работы по доводке и освоению технологических процессов.                                                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             | ПК(У)- 14.31                                                                                                                   | Знать содержание работ по доводке и освоению технологических процессов.                                                                          |
|                                                               |         | ПК(У)- 15       | Умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования                                                                                                            | Р10                         | ПК(У)- 15. В2                                                                                                                  | Владеть навыками проведения профилактического осмотра и текущего ремонта оборудования                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             | ПК(У)- 15.У2                                                                                                                   | Уметь проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования                                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             | ПК(У)- 15.У4                                                                                                                   | Оценить характер повреждений и величину износа деталей                                                                                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             | ПК(У)- 15.У5                                                                                                                   | Уметь организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             | ПК(У)- 15.32                                                                                                                   | Знать устройство и принципы работы технологического оборудования                                                                                 |
|                                                               |         | ПК(У)-17        | Умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения                                          | Р11                         | ПК(У)-17.В2                                                                                                                    | Владеть прогрессивными методами эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения                               |
|                                                               |         | ПК(У)-19        | Способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к                                                                                                                                                                                                   |                             | ПК(У)-19.У1                                                                                                                    | Уметь правильно выбирать и использовать средства измерений, испытаний и контроля с учетом их метрологических характеристик                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-19.31                 | Знать основы технических измерений в машиностроении, погрешности измерений; универсальные и специальные измерительные средства |                                                                                                                                                  |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)                                                            | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                   | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                          |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                          |         |                 | использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции                                                                                                      |                             |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Вариативная часть. Модуль дополнительной специализации (часть, формируемая участниками образовательных отношений)</b> |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Дисциплины дополнительной специализации</b>                                                                           | 5,6,7   | УК(У)-2         | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | Р1                          | УК(У)-2.В1                                                  | Владеет навыками постановки проблемы и определения цели проекта                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                          |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | УК(У)-2.У1                                                  | Умеет выбирать и обосновывать тему проекта                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                          |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | УК(У)-2.31                                                  | Знает основной понятийный аппарат проектной деятельности                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                          |         | УК(У)-3         | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде                                                                                        | Р3                          | УК(У)-3.В1                                                  | Владеет навыками осуществления своих ролевых и функциональных предназначений в группе                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                          |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | УК(У)-3.В2                                                  | Владеет навыками работы в команде                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                          |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | УК(У)-3.У1                                                  | Умеет определять свою роль в команде в соответствии со своими профессиональным уровнем и личностными особенностями                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                          |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | УК(У)-3.У2                                                  | Умеет применять навыки командного взаимодействия                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                          |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | УК(У)-3.31                                                  | Знает основы функционально-ролевого распределения в команде                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                          |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | УК(У)-3.32                                                  | Знает теоретические основы групповой динамики                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                          |         | УК(У)-6         | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни                                | Р2                          | УК(У)-6.В1                                                  | Владеет способами управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                          |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | УК(У)-6.В2                                                  | Владеет навыками регуляции профессиональных навыков и эмоционального поведения                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                          |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | УК(У)-6.В3                                                  | Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний                                                                                                                                      |
|                                                                                                                          |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | УК(У)-6.В4                                                  | Владеет возможностями и инструментами непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда |
|                                                                                                                          |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | УК(У)-6.В5                                                  | Владеет навыками распределения задач на долго-, средне- и краткосрочные с учетом личностных и профессиональных потребностей                                                                                                                                           |
|                                                                                                                          |         | ОПК(У)-2.       | Осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества.                                                                                                | Р6                          | ОПК(У)-2.В3                                                 | Владеть базовыми методами исследовательской деятельности в работе над инновационными проектами                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                          |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | ОПК(У)-2.В4                                                 | Навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования.                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                          |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | ОПК(У)-2.У2                                                 | Уметь осуществлять методологическое обоснование научного исследования                                                                                                                                                                                                 |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)                                                                                                                              | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                       | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                            |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                            |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                             | ОПК(У)-2.34                                                 | Владеть логико-методологическим анализом научного исследования и его результатов                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                            |         | ОПК(У)-5        | Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. | Р5                          | ОПК(У)-5.B5                                                 | Владеть навыками использования научного языка, научной терминологией                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                            |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                             | ОПК(У)-5.Y5                                                 | Уметь строить алгоритм решения конкретной задачи, выбирать метод ее решения и оценивать полученный результат                                                                                                             |
| Вариативная часть. Вариативный междисциплинарный профессиональный модуль (часть, формируемая участниками образовательных отношений)<br>"Оборудование и технология сварочного производства" |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                             |                                                             |                                                                                                                                                                                                                          |
| Технология сварки плавлением и термической резки                                                                                                                                           | 5,6     | ПК(У)-11        | Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий                                                                            | Р5                          | ПК(У)-11.B4                                                 | Владеть навыками расчета режимов сварки для реализации технологических процессов изготовления продукции.                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                            |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | Р10                         | ПК(У)- 11.Y2                                                | Уметь пользоваться современными методами проектирования и расчета приспособлений; осуществлять рациональный выбор сварочного оборудования и сборочно-сварочных приспособлений для обеспечения требуемой точности сборки. |
|                                                                                                                                                                                            |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                             | ПК(У)- 11.Y3                                                | Уметь рассчитывать режимы сварки в зависимости от способа сварки.                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                            |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                             | ПК(У)- 11.37                                                | Знать назначение, устройство применения сборочно-сварочных приспособлений и сварочного оборудования                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                            |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                             | ПК(У)- 11.38                                                | Знать принципы расчета режимов сварки                                                                                                                                                                                    |
| Технологическое оборудование для сварки и резки                                                                                                                                            | 5       | ПК(У)-11        | Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий                                                                            | Р7                          | ПК(У)-11.B5                                                 | Основных понятий машиностроительного производства, теории базирования, принципов обеспечения качества изделий.                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                            |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                | Р10                         | ПК(У)- 11.Y2                                                | Уметь пользоваться современными методами проектирования и расчета приспособлений; осуществлять рациональный выбор сварочного оборудования и сборочно-сварочных приспособлений для обеспечения требуемой точности сборки. |
|                                                                                                                                                                                            |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                             | ПК(У)- 11.37                                                | Знать назначение, устройство применения сборочно-сварочных приспособлений и сварочного оборудования                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                            |         | ПК(У)- 13       | Способностью обеспечивать                                                                                                                                                                                                                      | Р7                          | ПК(У)- 13.Y2                                                | Осваивать вводимое оборудование, производить его размещение, оценивать его техническое состояние и реализовывать техническое обеспечение рабочих                                                                         |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                   | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                            |
|                                                               |         |                 | техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование                                                                                                                                                    |                             |                                                             | мест.                                                                                                                   |
|                                                               |         | ПК(У)- 14       | Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции | Р11                         | ПК(У)- 14.ВЗ                                                | Владеть приемами работы по доводке и освоению технологических процессов.                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             | ПК(У)- 14.УЗ                                                | Уметь проводить работы по доводке и освоению технологических процессов.                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             | ПК(У)- 14.31                                                | Знать содержание работ по доводке и освоению технологических процессов.                                                 |
|                                                               |         | ПК(У)-17        | Умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения                                          | Р10                         | ПК(У)-17.У2                                                 | Уметь применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения |
| Проектирование сварных конструкций                            | 6       | ПК(У)-6         | Умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных                                                                                                                                               | Р6                          | ПК(У)-6.В1                                                  | Владеть методами решения инженерных задач средствами компьютерной графики                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             | ПК(У)-6.В2                                                  | Владеть навыками автоматизированных инженерных расчетов узлов машиностроительных конструкций                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             | ПК(У)-6.В4                                                  | Методами компьютерного моделирования объектов и процессов в машиностроении с использованием пакетов прикладных программ |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             | ПК(У)-6.У1                                                  | Уметь рационально выбирать средства САПР, подходящие для конкретных                                                     |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                         | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                               |         |                 | конструкций в соответствии с техническими заданиями                                                                                                                                                              |                             |                                                             | классов задач                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  |                             | ПК(У)-6.У2                                                  | Уметь применять средства автоматизации проектирования - при расчете и проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями                                                                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  |                             | ПК(У)-6.У3                                                  | Уметь использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов                                                                                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  |                             | ПК(У)-6.У4                                                  | Уметь выполнять графические работы в соответствии с нормами ЕСКД с использованием компьютерных технологий                                                                                                                                                                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  |                             | ПК(У)-6.У5                                                  | Применять современные средства автоматизации инженерной деятельности и математических пакетов прикладных программ с целью моделирования и проектирования объектов, процессов и явлений в машиностроении и при производстве металлоконструкций, с учетом требований их ресурсоэффективности |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  |                             | ПК(У)-6.33                                                  | Знать современные САД-системы, их возможности при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций                                                                                                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  |                             | ПК(У)-6.37                                                  | Знать способы моделирования геометрических 2D и 3D объектов в электронном виде                                                                                                                                                                                                             |
|                                                               |         | ПК(У)-7         | Способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам | Р10                         | ПК(У)- 7.У1                                                 | Уметь осуществлять контроль над соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов при оформлении проектно-конструкторских работ                                                                                                                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  |                             | ПК(У)- 7.31                                                 | Знать правила оформления проектно-конструкторской документации                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  |                             | УК(У)-7.В1                                                  | Владеет знаниями использования средств физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности                                                                                                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  | Р5<br>Р10                   | ПК(У)- 7.32                                                 | Знать нормативную документацию, стандарты, технические условия при проектировании технологической оснастки                                                                                                                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  | Р10                         | ПК(У)- 7.34                                                 | Знать требования ЕСКД, ТУ и прочих нормативных документов при проектировании узлов и деталей машин                                                                                                                                                                                         |
|                                                               |         | ПК(У)-15        | Умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования                                                  | Р9                          | ПК(У)-15.В1                                                 | Владеть методиками расчетов на прочность и жесткость, прочностного расчета элементов конструкции машин                                                                                                                                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  |                             | ПК(У)-15.У1                                                 | Уметь применять методы определения напряжений в деталях и элементах конструкций машин                                                                                                                                                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  |                             | ПК(У)-15.31                                                 | Знать основные принципы расчетов на прочность по допускаемым напряжениям                                                                                                                                                                                                                   |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                   | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                            |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                             |
| Технология сварки давлением                                   | 7       | ПК(У)-10        | Умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению         | P11                         | ПК(У)-10.B3                                                 | Владеть методами контроля качества изделий машиностроения                                                                                                                                                                |
|                                                               |         | ПК(У)-11        | Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий                                                                        | P5                          | ПК(У)-11.B4                                                 | Владеть навыками расчета режимов сварки для реализации технологических процессов изготовления продукции.                                                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                            | P10                         | ПК(У)- 11.Y2                                                | Уметь пользоваться современными методами проектирования и расчета приспособлений; осуществлять рациональный выбор сварочного оборудования и сборочно-сварочных приспособлений для обеспечения требуемой точности сборки. |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                            | P10                         | ПК(У)- 11.Y3                                                | Уметь рассчитывать режимы сварки в зависимости от способа сварки.                                                                                                                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                            | P2<br>P7                    | ПК(У)- 11.Y5                                                | Уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения.                                                                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                            | P10                         | ПК(У)- 11.37                                                | Знать назначение, устройство применения сборочно-сварочных приспособлений и сварочного оборудования                                                                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                            |                             | ПК(У)- 11.38                                                | Знать принципы расчета режимов сварки                                                                                                                                                                                    |
|                                                               |         | ПК(У)- 14       | Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов | P11                         | ПК(У)- 14.Y2                                                | Уметь проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции                                                                           |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                       | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                             |
|                                                               |         |                 | и деталей выпускаемой продукции                                                                                                                                                                                                                |                             |                                                             |                                                                                                                                                                          |
|                                                               |         | ПК(У)-18        | Умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий                                                                              | P10                         | ПК(У)-18. 39                                                | Знать методы и средства неразрушающего контроля изделий машиностроения.                                                                                                  |
|                                                               |         | ПК(У)-19        | Способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции                                                                                                 | P11                         | ПК(У)-19.32                                                 | Знать принципы, методы и средства контроля качества изделий.                                                                                                             |
| САПР технологических процессов                                | 7       | ОПК(У)-5        | Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. | P8                          | ОПК(У)-5.У3                                                 | Выбирать средства САПР ТП, выполнять автоматизированную разработку конструкторской документации в САПР класса CAD.                                                       |
|                                                               |         | ПК(У)-6         | Умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных                                                                                                                   | P6                          | ПК(У)-6.В1                                                  | Владеть методами решения инженерных задач средствами компьютерной графики                                                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                             | ПК(У)-6.В3                                                  | Владеть навыками составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций с применением средств автоматизации проектирования |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                             | ПК(У)-6.В5                                                  | Владеть навыками формализации задач различных этапов технологического проектирования и уметь использовать прогрессивные методы разработки и                              |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                        | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                 |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                      |
|                                                               |         |                 | конструкций в соответствии с техническими заданиями                                                                             |                             |                                                             | эксплуатации САПР ТП                                                                                                                                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                 |                             | ПК(У)-6.В6                                                  | Навыками разработки технических заданий, рабочей и проектной документации по автоматизации процессов.                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                 |                             | ПК(У)-6.У1                                                  | Уметь рационально выбирать средства САПР, подходящие для конкретных классов задач                                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                 |                             | ПК(У)-6.У2                                                  | Уметь применять средства автоматизации проектирования - при расчете и проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                 |                             | ПК(У)-6.У3                                                  | Уметь использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                 |                             | ПК(У)-6.У4                                                  | Уметь выполнять графические работы в соответствии с нормами ЕСКД с использованием компьютерных технологий                                                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                 |                             | ПК(У)-6.У6                                                  | Подготавливать техническую документацию и отчетность с применением средств автоматизации документооборота                                                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                 |                             | ПК(У)-6.31                                                  | Знать принципы построения и функционирования машиностроительных САПР                                                                                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                 |                             | ПК(У)-6.32                                                  | Знать классификацию, состав, структуру, области применения и назначение машиностроительных САПР                                                                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                 |                             | ПК(У)-6.33                                                  | Знать современные САД-системы, их возможности при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций                                                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                 |                             | ПК(У)-6.34                                                  | Знать параметризацию в САД-системах                                                                                                                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                 |                             | ПК(У)-6.35                                                  | Знать место технологической подготовки производства в жизненном цикле изделия                                                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                 |                             | ПК(У)-6.39                                                  | Знать о возможностях САПР и других современных информационных технологиях                                                                                                         |
|                                                               |         | ПК(У)- 12       | Способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств | Р8                          | ПК(У)- 12.В1                                                | Владеть навыками разработки технологической и производственной документации с применением современных информационных систем                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                 |                             | ПК(У)- 12.У1                                                | Уметь применять современные информационные и информационно-коммуникационные технологии и инструментальные средства при разработке технологической и производственной документации |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                 |                             | ПК(У)- 12.31                                                | Знать инструментальные системы и языки программирования САПР.                                                                                                                     |
| Теория сварочных процессов                                    | 7       | ПК(У)-18        | Умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических                     | Р9                          | ПК(У)-18.В5                                                 | Приёмами работы с оборудованием для испытаний физико-механических свойств и технологических показателей материалов и изделий.                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                 |                             | ПК(У)-18. У7                                                | Обрабатывать результаты испытаний и экспериментов по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и изделий.                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                 |                             | ПК(У)-18. 37                                                | Методов и средств стандартных испытаний по определению физико-                                                                                                                    |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)          | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                         | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                        |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                   |
|                                                                        |         |                 | показателей используемых материалов и готовых изделий                                                                                                                                                                                                            |                             |                                                             | механических свойств и технологических показателей материалов и изделий                                                                        |
| <b>Контроль и методы управления качеством в сварочном производстве</b> | 8       | ПК(У)-10        | Умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению                               | P5                          | ПК(У)-10.B1                                                 | Владеть навыками выбора средств контроля                                                                                                       |
|                                                                        |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                  | P11                         | ПК(У)-10.B2                                                 | Владеть навыками анализа причин нарушений технологических процессов в машиностроении                                                           |
|                                                                        |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                             | ПК(У)-10.B3                                                 | Владеть методами контроля качества изделий машиностроения                                                                                      |
|                                                                        |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                  | P5                          | ПК(У)-10.Y1                                                 | Уметь проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению            |
|                                                                        |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                  | P11                         | ПК(У)-10.Y2                                                 | Уметь использовать современные методики, технические средства и программное обеспечение для обеспечения качества                               |
|                                                                        |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                  | P5                          | ПК(У)-10.31                                                 | Знать методы и средства обеспечения качества изделий производств.                                                                              |
|                                                                        |         | ПК(У)-11        | Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий                                                                                              | P2<br>P7                    | ПК(У)- 11.Y5                                                | Уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения.                                            |
|                                                                        |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                  | P10                         | ПК(У)-11.32                                                 | Знать основные технологические методы управления качеством машиностроительных изделий                                                          |
|                                                                        |         | ПК(У)- 14       | Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой | P11                         | ПК(У)- 14.Y2                                                | Уметь проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                         | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                    |
|                                                               |         |                 | продукции                                                                                                                                                                                                        |                             |                                                             |                                                                                                                                                                 |
|                                                               |         | ПК(У)-18        | Умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий                                                | Р9                          | ПК(У)-18.В6                                                 | Владеть методами стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  |                             | ПК(У)-18. У8                                                | Уметь применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  |                             | ПК(У)-18. 38                                                | Знать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий           |
|                                                               |         | ПК(У)-19        | Способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции                                                                   | P10                         | ПК(У)-18. 39                                                | Знать методы и средства неразрушающего контроля изделий машиностроения.                                                                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  | P11                         | ПК(У)-19.32                                                 | Знать принципы, методы и средства контроля качества изделий.                                                                                                    |
| Производство сварных конструкций                              | 7,8     | ПК(У)-7         | Способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам | P10                         | ПК(У)- 7.У1                                                 | Уметь осуществлять контроль над соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов при оформлении проектно-конструкторских работ       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  | P5<br>P10                   | ПК(У)-7.У2                                                  | Уметь пользоваться специальной и справочной литературой и документацией при выполнении и оформлении проектных работ                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  | P10                         | ПК(У)- 7.31                                                 | Знать правила оформления проектно-конструкторской документации                                                                                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  | P5<br>P10                   | ПК(У)- 7.32                                                 | Знать нормативную документацию, стандарты, технические условия при проектировании технологической оснастки                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  | P10                         | ПК(У)- 7.34                                                 | Знать требования ЕСКД, ТУ и прочих нормативных документов при проектировании узлов и деталей машин                                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  |                             | ПК(У)- 7.35                                                 | Знать основы проектирования технологических процессов изготовления изделий                                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  |                             | ПК(У)- 7.36                                                 | Знать правила разработки технологической и производственной документации                                                                                        |
|                                                               |         | ПК(У)-11        | Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать                                                                                                             | P10                         | ПК(У)-11.В1                                                 | Владеть навыками технологического анализа детали                                                                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  |                             | ПК(У)-11.В2                                                 | Владеть навыками разработки маршрута обработки детали                                                                                                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  |                             | ПК(У)-11.В3                                                 | Владеть навыками выбора и адаптации типового технологического процесса обработки детали                                                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  | P2                          | ПК(У)-11.В5                                                 | Основных понятий машиностроительного производства, теории базирования, принципов обеспечения качества изделий                                                   |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                          | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                   |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                            |
|                                                               |         |                 | соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий                                                                                    | P7                          |                                                             |                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                   | P5                          | ПК(У)-11. В6                                                | Владеть методикой проектирования технологического процесса изготовления изделий                                                                                                                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                   | P2                          | ПК(У)-11.У1                                                 | Уметь анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления изделий                                                                                                                    |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                   | P10                         | ПК(У)-11.У2                                                 | Уметь пользоваться современными методами проектирования и расчета приспособлений; осуществлять рациональный выбор сварочного оборудования и сборочно-сварочных приспособлений для обеспечения требуемой точности сборки |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                   | P5                          | ПК(У)-11.34                                                 | Знать методику проектирования технологического процесса изготовления детали                                                                                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                   | P2<br>P7                    | ПК(У)-11.35                                                 | Знать элементы технологической операции                                                                                                                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                   | P10                         | ПК(У)-11.37                                                 | Знать назначение, устройство применения сборочно-сварочных приспособлений и сварочного оборудования                                                                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                   | P10                         | ПК(У)-11.33                                                 | Знать этапы и виды работ при технологической подготовке производства                                                                                                                                                    |
|                                                               |         | ПК(У)- 12       | Способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств                   | P8                          | ПК(У)- 12.В1                                                | Владеть навыками разработки технологической и производственной документации с применением современных информационных систем                                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                   |                             | ПК(У)- 12.У1                                                | Уметь применять современные информационные и информационно-коммуникационные технологии и инструментальные средства при разработке технологической и производственной документации                                       |
|                                                               |         | ПК(У)- 13       | Способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование | P5                          | ПК(У)- 13.32                                                | Знать основные принципы проектирования производственного процесса                                                                                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                   | P7                          | ПК(У)-13.В1                                                 | Владеть способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования                                                                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                   | P5                          | ПК(У)-13.33                                                 | Знать состав используемого оборудования и технологической оснастки                                                                                                                                                      |
|                                                               |         | ПК(У)- 14       | Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки                                               | P11                         | ПК(У)- 14.У1                                                | Применять технологические методы, обеспечивающие заданное качество машиностроительных изделий при разработке и отладке технологических процессов                                                                        |



| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)                | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                           | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                              |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                    |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                   |
| Вариативная часть (часть, формируемая участниками образовательных отношений) |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                    |                             |                                                             |                                                                                                                                |
| Учебная практика                                                             |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                    |                             |                                                             |                                                                                                                                |
| Ознакомительная учебная практика                                             | 2       | ПК(У)-10        | Умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению | P11                         | ПК(У)-10.B3                                                 | Владеть методами контроля качества изделий машиностроения                                                                      |
|                                                                              |         | ПК(У)-11        | Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий                                                                | P10                         | ПК(У)- 11.33                                                | Знать этапы и виды работ при технологической подготовке производства                                                           |
|                                                                              |         | ПК(У)- 15       | Умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования                                                                    |                             | ПК(У)- 15.32                                                | Знать устройство и принципы работы технологического оборудования                                                               |
|                                                                              |         | ПК(У)-19        | Способностью к метрологическому обеспечению технологических                                                                                                                                                                        | P11                         | ПК(У)-19.У1                                                 | Уметь правильно выбирать и использовать средства измерений, испытаний и контроля с учетом их метрологических характеристик     |
|                                                                              |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                    |                             | ПК(У)-19.31                                                 | Знать основы технических измерений в машиностроении, погрешности измерений; универсальные и специальные измерительные средства |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)                                                                                                      | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                           | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                    |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                    |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                    |         |                 | процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции                                                                                                                                                 |                             |                                                             |                                                                                                                                |
| Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (учебная практика) | 4       | ПК(У)-10        | Умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению | P11                         | ПК(У)-10.B3                                                 | Владеть методами контроля качества изделий машиностроения                                                                      |
|                                                                                                                                                                    |         | ПК(У)-11        | Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий                                                                | P10                         | ПК(У)- 11.33                                                | Знать этапы и виды работ при технологической подготовке производства                                                           |
|                                                                                                                                                                    |         | ПК(У)- 15       | Умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования                                                                    |                             | ПК(У)- 15.32                                                | Знать устройство и принципы работы технологического оборудования                                                               |
|                                                                                                                                                                    |         | ПК(У)-19        | Способностью к метрологическому обеспечению технологических                                                                                                                                                                        | P11                         | ПК(У)-19.U1                                                 | Уметь правильно выбирать и использовать средства измерений, испытаний и контроля с учетом их метрологических характеристик     |
|                                                                                                                                                                    |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                    |                             | ПК(У)-19.31                                                 | Знать основы технических измерений в машиностроении, погрешности измерений; универсальные и специальные измерительные средства |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                         | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                 |
|                                                               |         |                 | процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции                                                                                                                               |                             |                                                             |                                                                                                              |
| <b>Производственная практика</b>                              |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  |                             |                                                             |                                                                                                              |
| Технологическая практика                                      | 6       | ПК(У)-7         | Способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам | P10                         | ПК(У)- 7.35                                                 | Знать основы проектирования технологических процессов изготовления изделий                                   |
|                                                               |         | ПК(У)-11        | Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий                                              |                             | ПК(У)-11.B3                                                 | Владеть навыками выбора и адаптации типового технологического процесса обработки детали                      |
|                                                               |         | ПК(У)-19        | Способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции                                                                   | P11                         | ПК(У)-19.B1                                                 | Владеть навыками выбора универсального измерительного средства в зависимости от требуемой точности параметра |
| Преддипломная практика                                        | 8       | ОПК(У)-1        | Умением использовать основные законы естественнонаучных                                                                                                                                                          | P10                         | ОПК(У)-1.39                                                 | Стандартные методики проектирования, действующие стандарты для конструкторской документации                  |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                           |
|                                                               |         |                 | дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                                                             |                                                                                                                        |
|                                                               |         | ОПК(У)-2.       | Осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Р6                          | ОПК(У)-2.У1                                                 | Умеет применять компьютерную технику и информационно-коммуникационные технологии в своей профессиональной деятельности |
|                                                               |         | ОПК(У)-3.       | Владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                             | ОПК(У)-3.32                                                 | Знает основные источники информации для получения необходимых данных                                                   |
|                                                               |         | ОПК(У)-4.       | Умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении. | Р4                          | ОПК(У)-4.35                                                 | Знает основные положения и понятия технологии машиностроения.                                                          |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                       | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                          |
|                                                               |         | ОПК(У)-5        | Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. | P9                          | ОПК(У)-5.35                                                 | Знает основные методы обработки информации с использованием современных средств автоматизации инженерной деятельности |
|                                                               |         | ПК(У)-5         | Умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании                                                                                                                        | P10                         | ПК(У)-5. 31                                                 | Знает стандарты и другие нормативные документы, методы и этапы разработки проектной и технической документации        |
|                                                               |         | ПК(У)-6         | Умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями                                                               | P6                          | ПК(У)-6.35                                                  | Знает место технологической подготовки производства в жизненном цикле изделия                                         |
|                                                               |         | ПК(У)-7         | Способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам,                                                                                    | P5                          | ПК(У)- 7.32                                                 | Знать нормативную документацию, стандарты, технические условия при проектировании технологической оснастки            |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                           | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                    |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                          |
|                                                               |         |                 | техническим условиям и другим нормативным документам                                                                                                                                                                               |                             |                                                             |                                                                                                       |
|                                                               |         | ПК(У)-8         | Умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений                                                                                                                                              | P7                          | ПК(У)-8.У2                                                  | Применять ключевые экономические показатели для решения прикладных задач                              |
|                                                               |         | ПК(У)-9         | Умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий                                |                             | ПК(У)-9.B1                                                  | Владеть навыками проведения патентных исследований, сопровождающих разработку новых проектных решений |
|                                                               |         | ПК(У)-10        | Умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению | P5                          | ПК(У)-10.B1                                                 | Владеть навыками выбора средств контроля                                                              |
|                                                               |         | ПК(У)-11        | Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при                                                                                     | P2                          | ПК(У)- 11.У1                                                | Уметь анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления изделий  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                    | P10                         | ПК(У)- 11.33                                                | Знать этапы и виды работ при технологической подготовке производства                                  |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                   | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                     |
|                                                               |         |                 | изготовлении изделий                                                                                                                                                                                                                                                       |                             |                                                             |                                                                                                                                                  |
|                                                               |         | ПК(У)- 12       | Способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств                                                                                                                                            | P8                          | ПК(У)- 12.B1                                                | Владеть навыками разработки технологической и производственной документации с применением современных информационных систем                      |
|                                                               |         | ПК(У)- 13       | Способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование                                                                                                                          | P7                          | ПК(У)- 13.У1                                                | Реализовывать возможности применять автоматизированные системы в промышленности                                                                  |
|                                                               |         | ПК(У)- 14       | Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции | P11                         | ПК(У)- 14.У1                                                | Применять технологические методы, обеспечивающие заданное качество машиностроительных изделий при разработке и отладке технологических процессов |
|                                                               |         | ПК(У)- 15       | Умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий                                                                                                                                | P10                         | ПК(У)- 15.32                                                | Знать устройство и принципы работы технологического оборудования                                                                                 |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                          | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                   |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                              |
|                                                               |         |                 | ремонт оборудования                                                                                                                                                                                                               |                             |                                                             |                                                                                                                                           |
|                                                               |         | ПК(У)-16        | умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ                                                 | P4                          | ПК(У)-16.31                                                 | Знать средства, методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов производства. |
|                                                               |         | ПК(У)-17        | Умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения | P10                         | ПК(У)-17.32                                                 | Знать способы реализации основных технологических процессов                                                                               |
|                                                               |         | ПК(У)-18        | Умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий                                                                 | P5                          | ПК(У)-18.31                                                 | Знать механизмы протекания пластической деформации металлов сплавов и сопутствующие им структурные изменения                              |
|                                                               |         | ПК(У)-19        | Способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых                                                                                                                                    | P11                         | ПК(У)-19.B1                                                 | Владеть навыками выбора универсального измерительного средства в зависимости от требуемой точности параметра                              |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)                                                          | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                   | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                        |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                |
|                                                                                                                        |         |                 | методов контроля качества выпускаемой продукции                                                                                                                            |                             |                                                             |                                                                                                             |
| <b>Блок 3. Государственная итоговая аттестация</b>                                                                     |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             |                                                             |                                                                                                             |
| Базовая часть                                                                                                          |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             |                                                             |                                                                                                             |
| Выпускная квалификационная работа бакалавра (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы) | 8       | УК(У)-1         | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                             | P5                          | УК(У)-1.31                                                  | Знает методы и принципы подхода к решению поставленной задачи                                               |
|                                                                                                                        |         | УК(У)-2         | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | P1                          | УК(У)-2.B3                                                  | Владеет опытом организационно-экономических решений в текущей профессиональной деятельности                 |
|                                                                                                                        |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | УК(У)-2.35                                                  | Знает основные методы оптимального использования ограниченных ресурсов                                      |
|                                                                                                                        |         | УК(У)-3         | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде                                                                                        | P3                          | УК(У)-3.32                                                  | Знает теоретические основы групповой динамики                                                               |
|                                                                                                                        |         | УК(У)-4         | Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)                        | P2                          | УК(У)-4.У2                                                  | Умеет осуществлять поиск необходимой информации, проводить ее анализ и отбор для решения поставленных задач |
|                                                                                                                        |         | УК(У)-5         | Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом,                                                                                        | P1                          | УК(У)-5.У6                                                  | Умеет адаптироваться к среде, с учетом исторически сложившихся социокультурных особенностей                 |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                       | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                             |
|                                                               |         |                 | этическом и философском контекстах                                                                                                                                                                             |                             |                                                             |                                                                                                                                                                          |
|                                                               |         | УК(У)-6         | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни                                                                    | Р2                          | УК(У)-6.В1                                                  | Владеет способами управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей                                                                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                |                             | УК(У)-6.33                                                  | Знает основные источники получения дополнительной информации                                                                                                             |
|                                                               |         | УК(У)-7.        | Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности                                                                       | Р4                          | УК(У)-7.35                                                  | Знает основы общей физической, вспомогательной специальной физической, технической и психической подготовленности                                                        |
|                                                               |         | УК(У)-8         | Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций                                                                                    |                             | УК(У)-8.31                                                  | Знает основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности |
|                                                               |         | ОПК(У)-1        | Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. | Р10                         | ОПК(У)-1.39                                                 | Стандартные методики проектирования, действующие стандарты для конструкторской документации                                                                              |
|                                                               |         | ОПК(У)-2.       | Осознанием сущности и                                                                                                                                                                                          | Р6                          | ОПК(У)-2.У1                                                 | Умеет применять компьютерную технику и информационно-                                                                                                                    |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                          |
|                                                               |         |                 | значения информации в развитии современного общества.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                             |                                                             | коммуникационные технологии в своей профессиональной деятельности                                                     |
|                                                               |         | ОПК(У)-3.       | Владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                             | ОПК(У)-3.32                                                 | Знает основные источники информации для получения необходимых данных                                                  |
|                                                               |         | ОПК(У)-4.       | Умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении. | Р4                          | ОПК(У)-4.35                                                 | Знает основные положения и понятия технологии машиностроения.                                                         |
|                                                               |         | ОПК(У)-5        | Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований                                                                                                                                                                                  | Р9                          | ОПК(У)-5.35                                                 | Знает основные методы обработки информации с использованием современных средств автоматизации инженерной деятельности |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                         | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                   |
|                                                               |         |                 | информационной безопасности.                                                                                                                                                                                     |                             |                                                             |                                                                                                                |
|                                                               |         | ПК(У)-5         | Умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании                                                                                          | P10                         | ПК(У)-5. 31                                                 | Знает стандарты и другие нормативные документы, методы и этапы разработки проектной и технической документации |
|                                                               |         | ПК(У)-6         | Умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями                                 | P6                          | ПК(У)-6.35                                                  | Знает место технологической подготовки производства в жизненном цикле изделия                                  |
|                                                               |         | ПК(У)-7         | Способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам | P5                          | ПК(У)- 7.32                                                 | Знать нормативную документацию, стандарты, технические условия при проектировании технологической оснастки     |
|                                                               |         | ПК(У)-8         | Умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений                                                                                                                            | P7                          | ПК(У)-8.У2                                                  | Применять ключевые экономические показатели для решения прикладных задач                                       |
|                                                               |         | ПК(У)-9         | Умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты                                                                                                                                   |                             | ПК(У)-9.В1                                                  | Владеть навыками проведения патентных исследований, сопровождающих разработку новых проектных решений          |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                           | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                    |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                |
|                                                               |         |                 | новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий                                                                                                               |                             |                                                             |                                                                                                                             |
|                                                               |         | ПК(У)-10        | Умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению | P5                          | ПК(У)-10.B1                                                 | Владеть навыками выбора средств контроля                                                                                    |
|                                                               |         | ПК(У)-11        | Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий                                                                | P2                          | ПК(У)- 11.У1                                                | Уметь анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления изделий                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                    | P10                         | ПК(У)- 11.33                                                | Знать этапы и виды работ при технологической подготовке производства                                                        |
|                                                               |         | ПК(У)- 12       | Способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств                                                                                                    | P8                          | ПК(У)- 12.B1                                                | Владеть навыками разработки технологической и производственной документации с применением современных информационных систем |
|                                                               |         | ПК(У)- 13       | Способностью обеспечивать                                                                                                                                                                                                          | P7                          | ПК(У)- 13.У1                                                | Реализовывать возможности применять автоматизированные системы в промышленности                                             |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                   | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                     |
|                                                               |         |                 | техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование                                                                                                                                                    |                             |                                                             |                                                                                                                                                  |
|                                                               |         | ПК(У)- 14       | Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции | P11                         | ПК(У)- 14.У1                                                | Применять технологические методы, обеспечивающие заданное качество машиностроительных изделий при разработке и отладке технологических процессов |
|                                                               |         | ПК(У)- 15       | Умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования                                                                                                            | P10                         | ПК(У)- 15.32                                                | Знать устройство и принципы работы технологического оборудования                                                                                 |
|                                                               |         | ПК(У)-16        | умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности                                                                                                           | P4                          | ПК(У)-16.31                                                 | Знать средства, методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов производства.        |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)                                        | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                          | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                      |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                   |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                 |
|                                                                                                      |         |                 | проводимых работ                                                                                                                                                                                                                  |                             |                                                             |                                                                                                              |
|                                                                                                      |         | ПК(У)-17        | Умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения | P10                         | ПК(У)-17.32                                                 | Знать способы реализации основных технологических процессов                                                  |
|                                                                                                      |         | ПК(У)-18        | Умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий                                                                 | P5                          | ПК(У)-18.31                                                 | Знать механизмы протекания пластической деформации металлов сплавов и сопутствующие им структурные изменения |
|                                                                                                      |         | ПК(У)-19        | Способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции                                                                                    | P11                         | ПК(У)-19.B1                                                 | Владеть навыками выбора универсального измерительного средства в зависимости от требуемой точности параметра |
| <b>Государственный экзамен по направлению (подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена)</b> | 8       | УК(У)-1         | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                                                                    | P1                          | УК(У)-1.35                                                  | Знает разницу между достоверной информацией и мнением                                                        |
|                                                                                                      |         | УК(У)-2         | Способен определять круг задач в рамках                                                                                                                                                                                           | P1                          | УК(У)-2.35                                                  | Знает основные методы оптимального использования ограниченных ресурсов                                       |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                            | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                     |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                         |
|                                                               |         |                 | поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений                  |                             |                                                             |                                                                                                                      |
|                                                               |         | УК(У)-3         | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде                                                                 | P3                          | УК(У)-3.32                                                  | Знает теоретические основы групповой динамики                                                                        |
|                                                               |         | УК(У)-4         | Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах) | P2                          | УК(У)-4.31                                                  | Знает правила речевого этикета в зависимости от стиля и характера общения в социально-бытовой и академической сферах |
|                                                               |         | УК(У)-5         | Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах                              | P1                          | УК(У)-5.У6                                                  | Умеет адаптироваться к среде, с учетом исторически сложившихся социокультурных особенностей                          |
|                                                               |         | УК(У)-6         | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни         | P2                          | УК(У)-6.32                                                  | Знает способы оценки <b>своей</b> профессиональной и эмоциональной компетентности                                    |
|                                                               |         | УК(У)-7.        | Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной                                                       | P4                          | УК(У)-7.35                                                  | Знает основы общей физической, вспомогательной специальной физической, технической и психической подготовленности    |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                       | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                             |
|                                                               |         |                 | социальной и профессиональной деятельности                                                                                                                                                                     |                             |                                                             |                                                                                                                                                                          |
|                                                               |         | УК(У)-8         | Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций                                                                                    | P4                          | УК(У)-8.31                                                  | Знает основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности |
|                                                               |         | ОПК(У)-1        | Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. | P5                          | ОПК(У)-1.310                                                | Способы определения нагрузок на стандартные детали и методики назначения размеров деталей                                                                                |
|                                                               |         | ОПК(У)-2.       | Осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества.                                                                                                                                    | P6                          | ОПК(У)-2.B1                                                 | Владеет навыками систематизации информации                                                                                                                               |
|                                                               |         | ОПК(У)-3.       | Владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.                                                                                                              | P6                          | ОПК(У)-3.32                                                 | Знает основные источники информации для получения необходимых данных                                                                                                     |
|                                                               |         | ОПК(У)-4.       | Умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих                                                        | P5                          | ОПК(У)-4.31                                                 | Знает основные группы и классы современных материалов, их свойства и области применения, принципы выбора                                                                 |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                       | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                   |
|                                                               |         |                 | безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении.     |                             |                                                             |                                                                                                                |
|                                                               |         | ОПК(У)-5        | Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. | P5                          | ОПК(У)-5.B5                                                 | Владеть навыками использования научного языка, научной терминологией                                           |
|                                                               |         | ПК(У)-5         | Умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании                                                                                                                        | P10                         | ПК(У)-5. 31                                                 | Знать стандарты и другие нормативные документы, методы и этапы разработки проектной и технической документации |
|                                                               |         | ПК(У)-6         | Умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в                                                                                                     | P6                          | ПК(У)-6.32                                                  | Знать классификацию, состав, структуру, области применения и назначение машиностроительных САПР                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                             | ПК(У)-6.35                                                  | Знать место технологической подготовки производства в жизненном цикле изделия                                  |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                         | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                  |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                     |
|                                                               |         |                 | соответствии с техническими заданиями                                                                                                                                                                            |                             |                                                             |                                                                                                                                                                                                  |
|                                                               |         | ПК(У)-7         | Способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам | P10                         | ПК(У)-7.34                                                  | Знать требования ЕСКД, ТУ и прочих нормативных документов при проектировании узлов и деталей машин                                                                                               |
|                                                               |         | ПК(У)-8         | Умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений                                                                                                                            | P7                          | ПК(У)-8.35                                                  | Знать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов                                                                     |
|                                                               |         | ПК(У)-9         | Умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий              | P7                          | ПК(У)-9.31                                                  | Знать порядок проведения патентных исследований, сопровождающих разработку новых проектных решений с целью защиты объектов интеллектуальной собственности, результатов исследований и разработок |
|                                                               |         | ПК(У)-10        | Умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в                                               | P5                          | ПК(У)-10.31                                                 | Знать методы и средства обеспечения качества изделий производств.                                                                                                                                |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                   | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                            |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                |
|                                                               |         |                 | машиностроения и разрабатывать мероприятия по их предупреждению                                                                                                            |                             |                                                             |                                                                                                                             |
|                                                               |         | ПК(У)-11        | Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий        | P10                         | ПК(У)-11.31                                                 | Знать основы технологического обеспечения требуемой точности деталей машин                                                  |
|                                                               |         | ПК(У)-12        | Способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств                                            | P8                          | ПК(У)-12.B1                                                 | Владеть навыками разработки технологической и производственной документации с применением современных информационных систем |
|                                                               |         | ПК(У)-13        | Способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование                          | P7                          | ПК(У)-13.31                                                 | Знать методы анализа качества технологического оснащения производства                                                       |
|                                                               |         | ПК(У)-14        | Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при | P11                         | ПК(У)-14.31                                                 | Знать содержание работ по доводке и освоению технологических процессов.                                                     |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                          | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                   |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                          |
|                                                               |         |                 | испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции                                                                                                                                   |                             |                                                             |                                                                                                                                                       |
|                                                               |         | ПК(У)-15        | Умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования                                                                   | P10                         | ПК(У)-15.32                                                 | Знать устройство и принципы работы технологического оборудования                                                                                      |
|                                                               |         | ПК(У)-16        | Умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ                                                 | P4                          | ПК(У)-16.31                                                 | Знать средства, методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов производства.             |
|                                                               |         | ПК(У)-17        | Умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения | P10                         | ПК(У)-17.32                                                 | Знать способы реализации основных технологических процессов                                                                                           |
|                                                               |         | ПК(У)-18        | Умением применять методы стандартных испытаний по                                                                                                                                                                                 | P9                          | ПК(У)-18. 38                                                | Знать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)                                           | Семестр   | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                       | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                         |           |                 |                                                                                                                                                |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                         |           |                 | определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий                                |                             |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                         |           | ПК(У)-19        | Способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции | P11                         | ПК(У)-19.35                                                 | Знать основы стандартизации в области технологической подготовки производства                                                                                                                                                                                         |
| Факультативные дисциплины. Вариативная часть (часть, формируемая участниками образовательных отношений) |           |                 |                                                                                                                                                |                             |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Факультативные дисциплины по выбору студента                                                            | 4,5,6,7,8 | УК(У)-6         | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни    | P2                          | УК(У)-6.B1                                                  | Владеет способами управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                         |           |                 |                                                                                                                                                |                             | УК(У)-6.Y1                                                  | Умеет рассчитывать и контролировать время, потраченное на конкретные виды деятельности                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                         |           |                 |                                                                                                                                                |                             | УК(У)-6.31                                                  | Знает основные способы управления временем                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                         |           |                 |                                                                                                                                                |                             | УК(У)-6.B2                                                  | Владеет навыками регуляции профессиональных навыков и эмоционального поведения                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                         |           |                 |                                                                                                                                                |                             | УК(У)-6.Y2                                                  | Умеет применять инструментарий оценки своих профессиональных и эмоциональных ресурсов                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                         |           |                 |                                                                                                                                                |                             | УК(У)-6.32                                                  | Знает способы оценки своей профессиональной и эмоциональной компетентности                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                         |           |                 |                                                                                                                                                |                             | УК(У)-6.B3                                                  | Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний                                                                                                                                      |
|                                                                                                         |           |                 |                                                                                                                                                |                             | УК(У)-6.Y3                                                  | Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                         |           |                 |                                                                                                                                                |                             | УК(У)-6.33                                                  | Знает основные источники получения дополнительной информации                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                         |           |                 |                                                                                                                                                |                             | УК(У)-6.B4                                                  | Владеет возможностями и инструментами непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда |
|                                                                                                         |           |                 |                                                                                                                                                |                             | УК(У)-6.Y4                                                  | Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                         |           |                 |                                                                                                                                                |                             | УК(У)-6.34                                                  | Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования                                                                                                                                                                                                     |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                          |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                          |
|                                                               |         |                 |                          |                             |                                                             | применительно к собственным интересам и потребностям                                                                                                  |
|                                                               |         |                 |                          |                             | УК(У)-6.B5                                                  | Владеет навыками распределения задач на долго-, средне- и краткосрочные с учетом личностных и профессиональных потребностей                           |
|                                                               |         |                 |                          |                             | УК(У)-6.Y5                                                  | Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного и профессионального роста; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные |
|                                                               |         |                 |                          |                             | УК(У)-6.35                                                  | Знает способы личного и профессионального роста                                                                                                       |