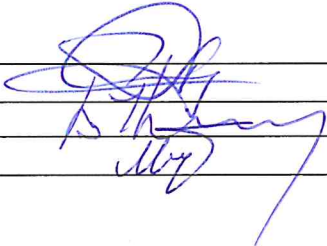


МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Направление подготовки	15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Конструирование технологического оборудования.	
Специализация	Конструирование технологического оборудования	
Год приема	2020	
Форма обучения	очная	
Виды профессиональной деятельности	Основной	проектно-конструкторская
	Дополнительный (-ые)	производственно-технологическая; научно-исследовательская; научно-педагогическая;
Ориентированность программы	Академическая магистратура	
Уровень образования	высшее образование - магистратура	
Выпускающее подразделение	Отделение материаловедение, инженерная школа новых производственных технологий	

Директор ИШНПТ		А.Н. Яковлев
Заведующий кафедрой - руководитель ОМ		В.А. Клименов
Руководитель ООП		Н.В Мартюшев

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

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС
Общекультурные компетенции		Универсальные компетенции	
ОК-1	Способен к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
		УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
ОК-2	Готов действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	УК(У)-3	Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
		УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия
ОК-3	Готов к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	УК(У)-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
		УК(У)-6	Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-1	Способен формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	ОПК(У)-1	Способен формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки
ОПК-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК(У)-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы
ОПК-3	Способен использовать иностранный язык в профессиональной сфере	ОПК(У)-3	Способен использовать иностранный язык в профессиональной сфере
ОПК-4	Способен руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, оценивать стоимость интеллектуальных объектов	ОПК(У)-4	Способен руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, оценивать стоимость интеллектуальных объектов
Профессиональные компетенции			
	Проектно-конструкторская деятельность		
ПК-1	Способен формулировать цели проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их	ПК(У)-1	Способен формулировать цели проекта (программы), задачи при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения

	инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решений задач		на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решений задач
ПК-2	Способен участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения	ПК(У)-2	Способен участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов
ПК-3	Способен составлять описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, разрабатывать их эскизные, технические и рабочие проекты, проводить технические расчеты по выполняемым проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средствам и системам оснащения, проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов и их риски	ПК(У)-3	Способен составлять описания принципов действия проектируемых процессов, устройств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, разрабатывать их эскизные, технические и рабочие проекты, проводить технические расчеты по выполняемым проектам, проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов и их риски
ПК-4	Способен выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования	ПК(У)-4	Способен выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования
	производственно-технологическая деятельность		
ПК-5	Способен разрабатывать и внедрять эффективные	ПК(У)-5	Способен разрабатывать и внедрять эффективные технологии

	технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства		изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения
ПК-6	Способен выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции	ПК(У)-6	Способен выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции
ПК-7	Способен организовывать и эффективно осуществлять контроль качества материалов, средств технологического оснащения, технологических процессов, готовой продукции, разрабатывать мероприятия по обеспечению необходимой надежности элементов машиностроительных производств при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования, планировать мероприятия по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции	ПК(У)-7	Способен организовывать и эффективно осуществлять контроль качества материалов, средств технологического оснащения, технологических процессов, готовой продукции, разрабатывать мероприятия по обеспечению необходимой надежности элементов машиностроительных производств при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования, планировать мероприятия по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции
ПК-8	Способен проводить анализ состояния и динамики функционирования машиностроительных производств и их элементов с использованием надлежащих современных методов и средств анализа, участвовать в разработке методик и программ испытаний изделий, элементов машиностроительных производств, осуществлять метрологическую поверку основных средств измерения показателей качества выпускаемой продукции, проводить исследования появления брака в производстве и разрабатывать мероприятия по его сокращению и устранению	ПК(У)-8	Способен проводить анализ состояния и динамики функционирования машиностроительных производств и их элементов с использованием надлежащих современных методов и средств анализа
	научно-исследовательская деятельность		
ПК-15	Способен осознавать основные проблемы своей	ПК(У)-15	Способен осознавать основные проблемы своей предметной области,

	предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи		при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи
ПК-16	Способен проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств	ПК(У)-16	Способен проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований
ПК-17	Способен использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение	ПК(У)-17	Способен использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств
ПК-18	Способен разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы	ПК(У)-18	Способен разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы
ПК-19	Способен к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры)	ПК(У)-19	Способен к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры)

	научно-педагогическая деятельность		
ПК-20	Способен участвовать в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической отечественной и зарубежной литературы, а также собственных исследований, в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам программ магистратуры	ПК(У)-20	Способен участвовать в разработке программ учебных дисциплин и курсов, в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам программ магистратуры
ПК-21	Способен проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий, включая лабораторные и практические, применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения, обеспечивать научно-исследовательскую работу обучающихся	ПК(У)-21	Способен проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий, применять новые образовательные технологии, обеспечивать научно-исследовательскую работу обучающихся

2. Составляющие результатов освоения программы (дескрипторы компетенций)

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК(У)-1.B1	Владеет способностью установить связи между составляющими проблемной ситуации	УК(У)-1.Y1	Умеет выделять составляющие проблемной ситуации	УК(У)-1.31	Знает подходы к определению научной проблемы и способам ее постановки
		УК(У)-1.B2	Владеет способностью сделать выводы о качестве (объективности) представленной научной концепции	УК(У)-1.Y2	Умеет применять различные типы научной аргументации для доказательства или опровержения представленной информации	УК(У)-1.32	Знает различные типы научной аргументации
				УК(У)-1.Y3	Умеет сопоставлять научные концепции, применяя критерии, нормы и стандарты научного знания	УК(У)-1.33	Знает критерии, нормы и стандарты научного знания
УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК(У)-2.B1	Владеть идеологией управления жизненным циклом машиностроительной продукции и ее качеством	УК(У)-2.Y1	Уметь применять методы управления жизненным циклом машиностроительной продукции и ее качеством	УК(У)-2.31	Знать жизненный цикл изделий машиностроительных производств;
		УК(У)-2.B2	Владеть опытом выбора способов продления ресурса быстроизнашивающихся деталей машин на всех этапах их жизненного цикла	УК(У)-2.Y2	Уметь выбирать способы продления ресурса быстроизнашивающихся деталей машин на всех этапах их жизненного цикла	УК(У)-2.32	Знать основные положения трибологии
				УК(У)-2.Y3	Уметь применять методы и способы утилизации изношенных изделий машиностроения	УК(У)-2.33	Знать методы и способы утилизации изношенных изделий
УК(У)-3	Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК(У)-3.B1	Владеет навыками организации научного труда, оценки научной деятельности исследователей, анализа уровня их знаний	УК(У)-3.Y1	Умеет применять методы организации научного труда при выполнении исследований, оценки научной деятельности ученых и коллектива исполнителей, сравнительного анализа уровня знаний	УК(У)-3.31	Знает организацию научного труда исследователей в области машиностроительных производств их конструкторско-технологического обеспечения

УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК(У)-4.B1	Владеет опытом вести переписку в профессиональных и научных целях	УК(У)-4.У1	Умеет осуществлять письменный перевод профессионально-ориентированных аутентичных текстов	УК(У)-4.31	Знает терминологию на иностранном языке в изучаемой и смежных областях знаний; особенности научно-технического функционального стиля изучаемого иностранного языка
		УК(У)-4.B2	Владеет навыками монологического высказывания на иностранном языке по профилю своей специальности, аргументировано излагая свою позицию и используя вспомогательные средства (таблицы, графики, диаграммы и т.п.)	УК(У)-4.У2	Умеет составлять и представлять техническую и научную информацию, используемую в профессиональной деятельности, в виде презентации	УК(У)-4.32	Знает особенности профессионального этикета западной и отечественной культур
		УК(У)-4.B3	Владеет полученными знаниями по иностранному языку на достаточном уровне в своей будущей профессиональной деятельности	УК(У)-4.У3	Умеет воспринимать на слух аутентичные аудио- и видео материалы, связанные с направлением подготовки	УК(У)-4.33	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке, принятых в международной среде

УК(У)-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК(У)-5.B1	Владеет способностью использовать знания о ценностных системах в процессе личной и профессиональной коммуникации	УК(У)-5.У1	Умеет учитывать ценностные системы различных культур в процессе личного и профессионального взаимодействия	УК(У)-5.31	Знает ценностные системы основных мировых культур
		УК(У)-5.B2	Владеет способностью организовать межкультурную коммуникацию коллектива с учетом специфики системы ценностей его участников	УК(У)-5.У2	Умеет организовывать взаимодействие с различными группами людей, используя знания о различных формах мировоззрения	УК(У)-5.32	Знает специфику различных форм мировоззрения
				УК(У)-5.У3	Умеет взаимодействовать с представителями различных культур	УК(У)-5.33	Знает подходы к определению и интерпретации понятия «толерантность»

УК(У)-6	Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее	УК(У)-6.B1	Владеет опытом определения и реализации приоритетов собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК(У)-6.У1	реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК(У)-6.31	приоритетов собственной деятельности и способы ее совершенствования
---------	--	------------	--	------------	---	------------	---

	совершенствования на основе самооценки						
--	--	--	--	--	--	--	--

ОПК(У)-1	Способен формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	ОПК(У)-1.B1	Владеть опытом применения методов решения научных и технических проблем в машиностроении	ОПК(У)-1.У1	Уметь применять методы решения научных и технических проблем в машиностроении	ОПК(У)-1.31	Знать методы решения научных и технических проблем в машиностроении
		ОПК(У)-1.B2	Владеть навыком решения проблем проектирования и изготовления машиностроительных изделий	ОПК(У)-1.У2	Уметь решать проблемы проектирования и изготовления машиностроительных изделий	ОПК(У)-1.32	Знать проблемы проектирования и изготовления машиностроительных изделий
						ОПК(У)-1.33	Знать аспекты системности и математизации научных исследований

ОПК(У)-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК(У)-2.B1	Владеть навыками построения моделей и решения конкретных задач в области машиностроительных производств, их конструкторско-технологического обеспечения	ОПК(У)-2.У1	Уметь применять физико-математические методы при моделировании задач в области машиностроительных производств и их конструкторско-технологического обеспечения	ОПК(У)-2.31	Знать современные физико-математические методы, применяемые в инженерной и исследовательской практике
		ОПК(У)-2.B2	Владеть навыками использования при решении поставленных задач программных пакетов для ЭВМ	ОПК(У)-2.У2	Уметь использовать пакеты прикладных программ и компьютерной графики, при решении инженерных и исследовательских задач	ОПК(У)-2.32	Знать пакеты прикладных программ и компьютерной графике
		ОПК(У)-2.B3	Владеть навыком использования методов компьютерного моделирования машиностроительных производств, математических и кинематических моделей	ОПК(У)-2.У3	Уметь применять методы компьютерного моделирования машиностроительных производств, математические и кинематические модели	ОПК(У)-2.33	Знать методы компьютерного моделирования машиностроительных производств, математические и имитационные модели
		ОПК(У)-2.B4	Владеть навыками использования САПР, инструментальных систем, языков программирования, при решении инженерных задач	ОПК(У)-2.У4	Уметь применять САПР, инструментальные системы, языки программирования при решении инженерных и научных задач	ОПК(У)-2.34	Знать системы автоматизированного проектирования САПР, инструментальные системы и языки программирования САПР

						ОПК(У)-2.35	Знать методы построения моделей и идентификации исследуемых процессов, явлений и объектов
--	--	--	--	--	--	-------------	---

ОПК(У)-3	Способен использовать иностранный язык в профессиональной сфере	ОПК(У)-3.B1	Владеет опытом написания текстов в профессиональных и научных целях	ОПК(У)-3.У1	Умеет применять знания иностранного языка при проведении рабочих переговоров и составлении условных документов	ОПК(У)-3.31	Знает профессиональную терминологию на иностранном языке
----------	---	-------------	---	-------------	--	-------------	--

ОПК(У)-4	Способен руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, оценивать стоимость интеллектуальных объектов	ОПК(У)-4.B1	Владеть навыками проведения патентных исследований, практической охраны интеллектуальной собственности и оценки ее стоимости	ОПК(У)-4.У1	Уметь проводить патентные исследования, мероприятия по защите авторских прав	ОПК(У)-4.31	Знать вопросы научного открытия, патентной информации, авторских прав, лицензий
		ОПК(У)-4.B2	Владеть навыками оценки экономической эффективности проводимых мероприятий в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств	ОПК(У)-4.У2	Уметь применять методы стоимостной оценки интеллектуальной собственности, определения затрат на ее разработку	ОПК(У)-4.32	онтрол

Проектно-конструкторская деятельность

ПК(У)-1	Способен формулировать цели проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных	ПК(У)-1.B1	Владеть идеологией структурного подхода к проектированию, изготовлению, эксплуатации и переработке машиностроительной продукции	ПК(У)-1.У1	Уметь использовать структурный подход к проектированию, изготовлению, эксплуатации и переработки машиностроительной продукции	ПК(У)-1.31	Знать структурный подход к проектированию, изготовлению, эксплуатации и переработки машиностроительных изделий
		ПК(У)-1.B2	Владеть навыками использования методов и средств научных исследований для решения задач конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств	ПК(У)-1.У2	Уметь использовать в практической деятельности методы и средства научных исследований при решении задач конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств	ПК(У)-1.32	Знать структуру и состав, обеспечивающий части, технологические алгоритмы систем диагностики
		ПК(У)-1.B3	Владеть опытом разработки технические задания на создание новых эффективных технологий	ПК(У)-1.У3	Уметь разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий	ПК(У)-1.33	Знать новые эффективные технологии изготовления машиностроительных

	технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении и производственных и технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решений задач		изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения		изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения		изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения
--	--	--	---	--	---	--	--

ПК(У)-2	Способен участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических,	ПК(У)-2.В1	Владеть навыками анализа конструкций, компоновок технологического оборудования с компьютерным управлением, конструирования его основных деталей, узлов и подсистем	ПК(У)-2.У1	Уметь анализировать конструкции и компоновки технологического оборудования с компьютерным управлением	ПК(У)-2.31	Знать методы и средства научных исследований, используемых в машиностроении и направленных на обеспечение выпуска изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших
---------	---	------------	--	------------	---	------------	--

	конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов						затратах общественного труда
		ПК(У)-2.В2	Владеть опытом использования основ математической и физической теории надежности элементов технологических систем	ПК(У)-2.У2	Уметь использовать основы математической и физической теории надежности элементов технологических систем	ПК(У)-2.32	Знать основы математической и физической теории надежности элементов технологических систем
		ПК(У)-2.В3	Владеть опытом разработки обобщенных вариантов решения проектных задач, анализа и выбора оптимальных решений	ПК(У)-2.У3	Уметь разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения	ПК(У)-2.33	Знать методы и средства создания обобщенных вариантов решения проектных задач, анализа и выбора оптимальных решений

ПК(У)-3	Способен составлять описание принципов проектируемых процессов, устройств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, разрабатывать их эскизные, технические и рабочие проекты, проводить технические расчеты по выполняемым проектам, проводить	ПК(У)-3.В1	Владеть опытом расчётов основных технико-экономических показателей и критериев основных систем и подузлов оборудования	ПК(У)-3.У1	Уметь рассчитывать основные технико-экономические показатели и критерии основных систем и подузлов оборудования	ПК(У)-3.31	Знать методы конструирования, расчета, моделирования и оптимизации основных подсистем и узлов оборудования с компьютерным управлением
		ПК(У)-3.В2	Владеть опытом конструирования основных деталей, узлов и подсистем оборудования с компьютерным управлением на современной элементной базе, разработки их математических моделей	ПК(У)-3.У2	Уметь конструировать основные детали, узлы и подсистемы оборудования с компьютерным управлением на современной элементной базе, разрабатывать их математические модели	ПК(У)-3.32	Знать основы конструирования основных деталей, узлов и подсистем оборудования с компьютерным управлением на современной элементной базе, разработки их математических моделей

	оценку инновационного потенциала выполняемых проектов и их риски						
--	--	--	--	--	--	--	--

ПК(У)-4	Способен выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования	ПК(У)-4.В1	Владеть навыками решения научных, технических, организационных и экономических проблем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств	ПК(У)-4.У1	Уметь применять методы решения научных, технических, организационных проблем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств	ПК(У)-4.31	Знать методы решения научных, технических, организационных проблем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств
---------	--	------------	---	------------	---	------------	---

производственно-технологическая деятельность

ПК(У)-5	Способен разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения	ПК(У)-5.В1	Владеть опытом использования эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий	ПК(У)-5.У1	Уметь использовать эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий	ПК(У)-5.31	Знать эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий
---------	--	------------	---	------------	---	------------	--

ПК(У)-6	Способен выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции	ПК(У)-6.B1	Владеть навыками использования новых материалов, нанотехнологий	ПК(У)-6.У1	Уметь использовать нанотехнологии для изготовления определенных машиностроительных изделий	ПК(У)-6.31	Знать новые материалы, используемые в машиностроении, физическую сущность, сущность нанотехнологий, области их применения
		ПК(У)-6.B2	Владеть навыками проектирования и расчета систем инструментального обеспечения машиностроительных производств и их подсистем	ПК(У)-6.У2	Уметь проектировать и рассчитывать инструментальные системы, выбирать технологии их изготовления, транспортные и складские системы инструментального обеспечения машиностроительных производств	ПК(У)-6.32	Знать проблемы инструментального обеспечения машиностроительных производств, отечественные и зарубежные инструментальные системы их иерархическую структуру, области использования, функциональное назначение элементов систем и требования, предъявляемые к ним

ПК(У)-7	Способен организовывать и эффективно осуществлять контроль качества материалов, средств технологического оснащения, технологически	ПК(У)-7.B1	Владеть навыками расчета количественных показателей надежности технологических систем и их элементов	ПК(У)-7.У1	Уметь рассчитывать основные количественные показатели надежности технологических систем и их элементов	ПК(У)-7.31	Знать методический подход и процедура, необходимые для разработки систем диагностики технологических систем
		ПК(У)-7.B2	Владеть навыками разработки систем диагностики технологических систем и их элементов	ПК(У)-7.У2	Уметь выполнять исследования, необходимые для разработки систем диагностики, составить алгоритмы диагностирования состояния элементов технологических систем	ПК(У)-7.32	Знать методы, технологии проектирования и изготовление инструментальных систем, автоматизированные

	х процессов, готовой продукции, разрабатывать мероприятия по обеспечению необходимой надежности элементов машиностроительных производств при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования, планировать мероприятия по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции						системы их контроля, диагностики
		ПК(У)-7.В3	Владеть навыками разработки средств технологического обеспечения качества машиностроительной продукции	ПК(У)-7.У3	Уметь использовать методы и средства технологического обеспечения качества при изготовлении машиностроительной продукции	ПК(У)-7.33	Знать методы и средства технологического обеспечения качества машиностроительных изделий
						ПК(У)-7.34	Знать транспортные и складские системы инструментального обеспечения машиностроительных производств

ПК(У)-8	Способен проводить анализ состояния и динамики функционирования машиностроительных производств и их элементов с использованием надлежащих современных методов и средств анализа	ПК(У)-8.В1	Владеть опытом анализа состояния и динамики функционирования машиностроительных производств	ПК(У)-8.У1	Уметь проводить анализ состояния и динамики функционирования машиностроительных производств	ПК(У)-8.31	Знать методы анализа состояния и динамики функционирования машиностроительных производств
		ПК(У)-8.В2	...	ПК(У)-8.У2	...	ПК(У)-8.32	Знать технико-экономические показатели, критерии работоспособности, компоновки современного оборудования с компьютерным управлением, тенденции его развития

научно-исследовательская деятельность

ПК(У)-15	Способен осознавать основные	ПК(У)-15.В1	Владеть навыками использования методов и средств научных исследований в области	ПК(У)-15.У1	Уметь применять методы и средства научных исследований в области конструкторско-технологического	ПК(У)-15.31	Знать методы и средства научных исследований в области конструкторско-
----------	------------------------------	-------------	---	-------------	--	-------------	--

	проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи		конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств		обеспечения машиностроительных производств		технологического обеспечения машиностроительных производств
		ПК(У)-15.B2	Владеть опытом использования методики сравнительного анализа различных уровней научных знаний (базовый, новый, фактический, производственно-прикладной)	ПК(У)-15.У2	Уметь использовать методику сравнительного анализа различных уровней научных знаний (базовый, новый, фактический, производственно-прикладной)	ПК(У)-15.32	Знать методику сравнительного анализа различных уровней научных знаний (базовый, новый, фактический, производственно-прикладной)
						ПК(У)-15.33	Знать информационную концепцию научного процесса

ПК(У)-16	Способен проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности	ПК(У)-16.B1	Владеть опытом проведения научных экспериментов, оценивания результатов исследований, сравнения новых экспериментальных данных с данными принятых моделей для проверки их адекватности	ПК(У)-16.У1	Уметь проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности	ПК(У)-16.31	Знать методы проведения научных экспериментов, оценивания результатов исследований, сравнения новых экспериментальных данных с данными принятых моделей для проверки их адекватности
		ПК(У)-16.B2	Владеть опытом проведения математического моделирования процессов, средств и систем машиностроительных производств	ПК(У)-16.У2	Уметь выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств	ПК(У)-16.32	Знать методы и способы математического моделирования процессов, средств и систем машиностроительных

	предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований						производств
--	---	--	--	--	--	--	-------------

ПК(У)-17	Способен использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств	ПК(У)-17.B1	Владеть опытом решения новых научных и технических проблем, при использовании научных результатов и известных научных методов	ПК(У)-17.У1	Уметь использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем,	ПК(У)-17.31	Знать методы оценки научной деятельности отдельных ученых и коллективов исследователей
----------	---	-------------	---	-------------	---	-------------	--

ПК(У)-18	Способен разрабатывать методики, рабочие планы и программы	ПК(У)-18.B1	Владеть опытом разработки методик, рабочих планов и программ проведения научных исследований, научно-технических отчетов, обзоров и публикаций	ПК(У)-18.У1	Уметь разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам	ПК(У)-18.31	Знать методы и способы составления методик, рабочих планов и программ проведения научных исследований, научно-
----------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--

	проведения научных исследований, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы				выполненных исследований		технических отчетов, обзоров и публикаций
		ПК(У)-18.B2	Владеть опытом оформления и выступления с докладом результатов научно-исследовательской работы	ПК(У)-18.Y2	Уметь оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы	ПК(У)-18.32	Знать требования к оформлению результатов научно-исследовательской работы

ПК(У)-19	Способен к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры)	ПК(У)-19.B1	Владеть навыком профессиональной эксплуатации современного оборудование и приборы (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры)	ПК(У)-19.Y1	Уметь профессионально эксплуатировать современное оборудование и приборы (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры)	ПК(У)-19.31	Знать современное оборудование и приборы (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры)
----------	---	-------------	---	-------------	--	-------------	--

научно-педагогическая деятельность

ПК(У)-20	Способен участвовать в разработке программ учебных дисциплин и курсов, в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам программ магистратуры	ПК(У)-20.B1	Владеет практическим опытом разработки сценария учебного занятия и диагностических материалов для оценки достигнутых результатов обучения	ПК(У)-20.Y1	Умеет выбирать методы и средства обучения, с учетом запланированных компетентностно-ориентированных целевых установок учебного занятия и результатов обучения	ПК(У)-20.31	Знает современные подходы к конструированию учебных занятий, особенности проектирования современных методов и средств обучения
----------	--	-------------	---	-------------	---	-------------	--

ПК(У)-21	Способен	ПК(У)-21.B1	Владеет опытом интеграции	ПК(У)-21.Y1	Умеет определять компетентностно-	ПК(У)-21.31	Знает методику разработки
----------	----------	-------------	---------------------------	-------------	-----------------------------------	-------------	---------------------------

	проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий, применять новые образовательные технологии, обеспечивать научно-исследовательскую работу обучающихся		структурной и содержательной частей учебного занятия на основе использования современных педагогических подходов, образовательных технологий и методов обучения		ориентированные целевые установки учебного занятия и планировать результаты обучения		и применения контрольно-измерительных и контрольно-оценочных средств, интерпретации результатов контроля и оценивания
--	---	--	---	--	--	--	---

3. Паспорта 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	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Блок 1. Дисциплины					
Базовая часть					
Модуль общенаучных дисциплин					
Философские и методологические проблемы науки и техники	1	УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК(У)-1.B1	Владеет способностью установить связи между составляющими проблемной ситуации
				УК(У)-1.B2	Владеет способностью сделать выводы о качестве (объективности) представленной научной концепции
				УК(У)-1.U1	Умеет выделять составляющие проблемной ситуации
				УК(У)-1.U2	Умеет применять различные типы научной аргументации для доказательства или опровержения представленной информации
				УК(У)-1.U3	Умеет сопоставлять научные концепции, применяя критерии, нормы и стандарты научного знания
				УК(У)-1.31	Знает подходы к определению научной проблемы и способам ее постановки
				УК(У)-1.32	Знает различные типы научной аргументации
				УК(У)-1.33	Знает критерии, нормы и стандарты научного знания
		УК(У)-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК(У)-5.B1	Владеет способностью использовать знания о ценностных системах в процессе личной и профессиональной коммуникации
				УК(У)-5.B2	Владеет способностью организовать межкультурную коммуникацию коллектива с учетом специфики системы ценностей его участников
				УК(У)-5.U1	Умеет учитывать ценностные системы различных культур в процессе личного и профессионального взаимодействия
				УК(У)-5.U2	Умеет организовывать взаимодействие с различными группами людей, используя знания о различных формах мировоззрения
				УК(У)-5.U3	Умеет взаимодействовать с представителями различных культур
				УК(У)-5.31	Знает ценностные системы основных мировых культур
				УК(У)-5.32	Знает специфику различных форм мировоззрения
				УК(У)-5.33	Знает подходы к определению и интерпретации понятия «толерантность»
Профессиональная подготовка на английском языке	1, 2	УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах), для академического и	УК(У)-4.B1	Владеет опытом вести переписку в профессиональных и научных целях
				УК(У)-4.B2	Владеет навыками монологического высказывания на иностранном языке по профилю своей специальности, аргументировано излагая свою позицию и используя вспомогательные средства (таблицы, графики, диаграммы и т.п.)
				УК(У)-4.B3	Владеет полученными знаниями по иностранному языку на достаточном уровне в своей будущей профессиональной деятельности

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			профессионального взаимодействия	УК(У)-4.У1	Умеет осуществлять письменный перевод профессионально-ориентированных аутентичных текстов
				УК(У)-4.У2	Умеет составлять и представлять техническую и научную информацию, используемую в профессиональной деятельности, в виде презентации
				УК(У)-4.У3	Умеет воспринимать на слух аутентичные аудио- и видео материалы, связанные с направлением подготовки
				УК(У)-4.31	Знает терминологию на иностранном языке в изучаемой и смежных областях знаний; особенности научно-технического функционального стиля изучаемого иностранного языка
				УК(У)-4.32	Знает особенности профессионального этикета западной и отечественной культур
				УК(У)-4.33	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке, принятых в международной среде
		ОПК(У)-3	Способен использовать иностранный язык в профессиональной сфере	ОПК(У)-3.В1	Владеет опытом написания текстов в профессиональных и научных целях
				ОПК(У)-3.У1	Умеет применять знания иностранного языка при проведении рабочих переговоров и составлении условных документов
				ОПК(У)-3.31	Знает профессиональную терминологию на иностранном языке
Модуль общепрофессиональных дисциплин					
Математическое моделирование и компьютерные технологии в машиностроении	1	УК(У)-3	Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК(У)-3.В1	Владеет навыками организации научного труда, оценки научной деятельности исследователей, анализа уровня их знаний
				УК(У)-3.У1	Умеет применять методы организации научного труда при выполнении исследований, оценки научной деятельности ученых и коллектива исполнителей, сравнительного анализа уровня знаний
				УК(У)-3.31	Знает организацию научного труда исследователей в области машиностроительных производств их конструкторско-технологического обеспечения
		ОПК(У)-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК(У)-2.В1	Владеть навыками построения моделей и решения конкретных задач в области машиностроительных производств, их конструкторско-технологического обеспечения
				ОПК(У)-2.В2	Владеть навыками использования при решении поставленных задач программных пакетов для ЭВМ
				ОПК(У)-2.В3	Владеть навыком использование методов компьютерного моделирования машиностроительных производств, математических и кинематических моделей
				ОПК(У)-2.У1	Уметь применять физико-математические методы при моделировании задач в области машиностроительных производств и их конструкторско-технологического обеспечения
				ОПК(У)-2.У2	Уметь использовать пакеты прикладных программ и компьютерной графики, при решении инженерных и исследовательских задач
				ОПК(У)-2.У3	Уметь применять методы компьютерного моделирования машиностроительных производств, математические и кинематические модели
				ОПК(У)-2.31	Знать современные физико-математические методы, применяемые в инженерной и исследовательской практике

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
				ОПК(У)-2.32	Знать пакеты прикладных программ и компьютерной графике
				ОПК(У)-2.33	Знать методы компьютерного моделирования машиностроительных производств, математические и имитационные модели
				ОПК(У)-2.35	Знать методы построения моделей и идентификации исследуемых процессов, явлений и объектов
Концептуальное конструирование технологического оборудования	2	ОПК(У)-1	Способен формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	ОПК(У)-1.B1	Владеть опытом применения методов решения научных и технических проблем в машиностроении
				ОПК(У)-1.B2	Владеть навыком решения проблем проектирования и изготовления машиностроительных изделий
				ОПК(У)-1.Y1	Уметь применять методы решения научных и технических проблем в машиностроении
				ОПК(У)-1.Y2	Уметь решать проблемы проектирования и изготовления машиностроительных изделий
				ОПК(У)-1.31	Знать методы решения научных и технических проблем в машиностроении
				ОПК(У)-1.32	Знать проблемы проектирования и изготовления машиностроительных изделий
				ОПК(У)-1.33	Знать аспекты системности и математизации научных исследований
Эксперимент и математические методы обработки результатов	2	ПК(У)-16	Способен проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований	ПК(У)-16.B1	Владеть опытом проведения научных экспериментов, оценивания результатов исследований, сравнения новых экспериментальных данных с данными принятых моделей для проверки их адекватности
				ПК(У)-16.B2	Владеть опытом проведения математического моделирования процессов, средств и систем машиностроительных производств
				ПК(У)-16.Y1	Уметь проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности
				ПК(У)-16.Y2	Уметь выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств
				ПК(У)-16.31	Знать методы проведения научных экспериментов, оценивания результатов исследований, сравнения новых экспериментальных данных с данными принятых моделей для проверки их адекватности
				ПК(У)-16.32	Знать методы и способы математического моделирования процессов, средств и систем машиностроительных производств
Модуль общеуниверситетских элективных дисциплин					
Дисциплины по выбору студента	1	УК(У)-6	Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК(У)-6.B1	Владеет опытом определения и реализации приоритетов собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
				УК(У)-6.Y1	реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
				УК(У)-6.31	приоритетов собственной деятельности и способы ее совершенствования
Вариативная часть					
Междисциплинарный профессиональный модуль					
CAD/CAM/CAE -	1	ОПК(У)-2	Способен применять	ОПК(У)-2.B4	Владеть навыками использования САПР, инструментальных систем, языков

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
системы в программных пакетах			современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы		программирования, при решении инженерных задач
				ОПК(У)-2.У4	Уметь применять САПР, инструментальные системы, языки программирования при решении инженерных и научных задач
				ОПК(У)-2.34	Знать системы автоматизированного проектирования САПР, инструментальные системы и языки программирования САПР
		ПК(У)-2	Способен участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов	ПК(У)-2.В1	Владеть навыками анализа конструкций, компоновок технологического оборудования с компьютерным управлением, конструирования его основных деталей, узлов и подсистем
				ПК(У)-2.В2	Владеть опытом использования основ математической и физической теории надежности элементов технологических систем
				ПК(У)-2.В3	Владеть опытом разработки обобщенных вариантов решения проектных задач, анализа и выбора оптимальных решений
				ПК(У)-2.У1	Уметь анализировать конструкции и компоновки технологического оборудования с компьютерным управлением
				ПК(У)-2.У2	Уметь использовать основы математической и физической теории надежности элементов технологических систем
				ПК(У)-2.У3	Уметь разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения
				ПК(У)-2.31	Знать методы и средства научных исследований, используемых в машиностроении и направленных на обеспечение выпуска изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
				ПК(У)-2.32	Знать основы математической и физической теории надежности элементов технологических систем
				ПК(У)-2.33	Знать методы и средства создания обобщенных вариантов решения проектных задач, анализа и выбора оптимальных решений
Контактные явления в соединениях технологических машин	1	УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК(У)-2.В1	Владеть идеологией управления жизненным циклом машиностроительной продукции и ее качеством
				УК(У)-2.В2	Владеть опытом выбора способов продления ресурса быстроизнашивающихся деталей машин на всех этапах их жизненного цикла
				УК(У)-2.У1	Уметь применять методы управления жизненным циклом машиностроительной продукции и ее качеством
				УК(У)-2.У2	Уметь выбирать способы продления ресурса быстроизнашивающихся деталей машин на всех этапах их жизненного цикла
				УК(У)-2.У3	Уметь применять методы и способы утилизации изношенных изделий машиностроения
				УК(У)-2.31	Знать жизненный цикл изделий машиностроительных производств;
				УК(У)-2.32	Знать основные положения трибологии
				УК(У)-2.33	Знать методы и способы утилизации изношенных изделий
		ПК(У)-2	Способен участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и	ПК(У)-2.В1	Владеть навыками анализа конструкций, компоновок технологического оборудования с компьютерным управлением, конструирования его основных деталей, узлов и подсистем

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов	ПК(У)-2.B2	Владеть опытом использования основ математической и физической теории надежности элементов технологических систем
				ПК(У)-2.B3	Владеть опытом разработки обобщенных вариантов решения проектных задач, анализа и выбора оптимальных решений
				ПК(У)-2.У1	Уметь анализировать конструкции и компоновки технологического оборудования с компьютерным управлением
				ПК(У)-2.У2	Уметь использовать основы математической и физической теории надежности элементов технологических систем
				ПК(У)-2.У3	Уметь разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения
				ПК(У)-2.31	Знать методы и средства научных исследований, используемых в машиностроении и направленных на обеспечение выпуска изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
				ПК(У)-2.32	Знать основы математической и физической теории надежности элементов технологических систем
				ПК(У)-2.33	Знать методы и средства создания обобщенных вариантов решения проектных задач, анализа и выбора оптимальных решений
		ПК(У)-6	Способен выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции	ПК(У)-6.B1	Владеть навыками использования новых материалов, нанотехнологий
				ПК(У)-6.B2	Владеть навыками проектирования и расчета систем инструментального обеспечения машиностроительных производств и их подсистем
				ПК(У)-6.У1	Уметь использовать нанотехнологии для изготовления определенных машиностроительных изделий
				ПК(У)-6.У2	Уметь проектировать и рассчитывать инструментальные системы, выбирать технологии их изготовления, транспортные и складские системы инструментального обеспечения машиностроительных производств
				ПК(У)-6.31	Знать новые материалы, используемые в машиностроении, физическую сущность, сущность нанотехнологий, области их применения
				ПК(У)-6.32	Знать проблемы инструментального обеспечения машиностроительных производств, отечественные и зарубежные инструментальные системы их иерархическую структуру, области использования, функциональное назначение элементов систем и требования, предъявляемые к ним
Динамические процессы в технологических машинах	2	ПК(У)-16	Способен проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятыми моделями для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения	ПК(У)-16.B2	Владеть опытом проведения математического моделирования процессов, средств и систем машиностроительных производств
				ПК(У)-16.У2	Уметь выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств
				ПК(У)-16.32	Знать методы и способы математического моделирования процессов, средств и систем машиностроительных производств

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований		
Современные проблемы инструментального обеспечения машиностроительных производств	2	ПК(У)-5	Способен разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения	ПК(У)-5.B1	Владеть опытом использования эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий
				ПК(У)-5.U1	Уметь использовать эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий
				ПК(У)-5.31	Знать эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий
		ПК(У)-6	Способен выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции	ПК(У)-6.B1	Владеть навыками использования новых материалов, нанотехнологий
				ПК(У)-6.B2	Владеть навыками проектирования и расчета систем инструментального обеспечения машиностроительных производств и их подсистем
				ПК(У)-6.U1	Уметь использовать нанотехнологии для изготовления определенных машиностроительных изделий
				ПК(У)-6.U2	Уметь проектировать и рассчитывать инструментальные системы, выбирать технологии их изготовления, транспортные и складские системы инструментария обеспечения машиностроительных производств
				ПК(У)-6.31	Знать новые материалы, используемые в машиностроении, физическую сущность, сущность нанотехнологий, области их применения
				ПК(У)-6.32	Знать проблемы инструментального обеспечения машиностроительных производств, отечественные и зарубежные инструментальные системы их иерархическую структуру, области использования, функциональное назначение элементов систем и требования, предъявляемые к ним
Диагностические системы, приборы и аппаратура контроля технологического оборудования	3	ПК(У)-1	Способен формулировать цели проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий,	ПК(У)-1.B1	Владеть идеологией структурного подхода к проектированию, изготовлению, эксплуатации и переработке машиностроительной продукции
				ПК(У)-1.B2	Владеть навыками использования методов и средств научных исследований для решения задач конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств
				ПК(У)-1.B3	Владеть опытом разработки технических задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения
				ПК(У)-1.U1	Уметь использовать структурный подход к проектированию, изготовлению,

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решений задач		эксплуатации и переработки машиностроительной продукции
				ПК(У)-1.У2	Уметь использовать в практической деятельности методы и средства научных исследований при решении задач конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств
				ПК(У)-1.У3	Уметь разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения
				ПК(У)-1.31	Знать структурный подход к проектированию, изготовлению, эксплуатации и переработки машиностроительных изделий
				ПК(У)-1.32	Знать структуру и состав, обеспечивающий части, технологические алгоритмы систем диагностики
				ПК(У)-1.33	Знать новые эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения
		ПК(У)-7	Способен организовывать и эффективно осуществлять контроль качества материалов, средств технологического оснащения, технологических процессов, готовой продукции, разрабатывать мероприятия по обеспечению необходимой надежности элементов машиностроительных производств при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования, планировать мероприятия по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции	ПК(У)-7.В1	Владеть навыками расчета количественных показателей надежности технологических систем и их элементов
				ПК(У)-7.В2	Владеть навыками разработки систем диагностики технологических систем и их элементов
				ПК(У)-7.В3	Владеть навыками разработки средств технологического обеспечения качества машиностроительной продукции
				ПК(У)-7.У1	Уметь рассчитывать основные количественные показатели надежности технологических систем и их элементов
				ПК(У)-7.У2	Уметь выполнять исследования, необходимые для разработки систем диагностики, составить алгоритмы диагностирования состояния элементов технологических систем
				ПК(У)-7.У3	Уметь использовать методы и средства технологического обеспечения качества при изготовлении машиностроительной продукции
				ПК(У)-7.31	Знать методический подход и процедура, необходимые для разработки систем диагностики технологических систем
				ПК(У)-7.32	Знать методы, технологии проектирования и изготовление инструментальных систем, автоматизированные системы их контроля, диагностики
				ПК(У)-7.33	Знать методы и средства технологического обеспечения качества машиностроительных изделий
				ПК(У)-7.34	Знать транспортные и складские системы инструментообеспечения машиностроительных производств
		ПК(У)-19	Способен к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры)	ПК(У)-19.В1	Владеть навыком профессиональной эксплуатации современное оборудование и приборы (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры)
				ПК(У)-19.У1	Уметь профессионально эксплуатировать современное оборудование и приборы (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры)
				ПК(У)-19.31	Знать современное оборудование и приборы (в соответствии с основной

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
					образовательной программой магистратуры)
Вариативный междисциплинарный профессиональный модуль					
Конструирование, расчет и моделирование технологического оборудования в SolidWorks и NX	3	ПК(У)-1	Способен формулировать цели проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решений задач	ПК(У)-1.B1	Владеть идеологией структурного подхода к проектированию, изготовлению, эксплуатации и переработке машиностроительной продукции
				ПК(У)-1.B2	Владеть навыками использования методов и средств научных исследований для решения задач конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств
				ПК(У)-1.B3	Владеть опытом разработки технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения
				ПК(У)-1.U1	Уметь использовать структурный подход к проектированию, изготовлению, эксплуатации и переработки машиностроительной продукции
				ПК(У)-1.U2	Уметь использовать в практической деятельности методы и средства научных исследований при решении задач конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств
				ПК(У)-1.U3	Уметь разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения
				ПК(У)-1.31	Знать структурный подход к проектированию, изготовлению, эксплуатации и переработки машиностроительных изделий
				ПК(У)-1.32	Знать структуру и состав, обеспечивающий части, технологические алгоритмы систем диагностики
				ПК(У)-1.33	Знать новые эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения
		ПК(У)-2	Способен участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов	ПК(У)-2.B1	Владеть навыками анализа конструкций, компоновок технологического оборудования с компьютерным управлением, конструирования его основных деталей, узлов и подсистем
				ПК(У)-2.B2	Владеть опытом использования основ математической и физической теории надежности элементов технологических систем
				ПК(У)-2.B3	Владеть опытом разработки обобщенных вариантов решения проектных задач, анализа и выбора оптимальных решений
				ПК(У)-2.U1	Уметь анализировать конструкции и компоновки технологического оборудования с компьютерным управлением
				ПК(У)-2.U2	Уметь использовать основы математической и физической теории надежности элементов технологических систем
				ПК(У)-2.U3	Уметь разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения
				ПК(У)-2.31	Знать методы и средства научных исследований, используемых в машиностроении и направленных на обеспечение выпуска изделий требуемого качества, заданного

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
					количества при наименьших затратах общественного труда
				ПК(У)-2.32	Знать основы математической и физической теории надежности элементов технологических систем
				ПК(У)-2.33	Знать методы и средства создания обобщенных вариантов решения проектных задач, анализа и выбора оптимальных решений
		ПК(У)-3	Способен составлять описания принципов действия проектируемых процессов, устройств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, разрабатывать их эскизные, технические и рабочие проекты, проводить технические расчеты по выполняемым проектам, проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов и их риски	ПК(У)-3.B1	Владеть опытом расчётов основных технико-экономических показателей и критериев основных систем и подузлов оборудования
				ПК(У)-3.B2	Владеть опытом конструирования основных деталей, узлов и подсистем оборудования с компьютерным управлением на современной элементной базе, разработки их математических моделей
				ПК(У)-3.U1	Уметь рассчитывать основные технико-экономические показатели и критерии основных систем и подузлов оборудования
				ПК(У)-3.U2	Уметь конструировать основные детали, узлы и подсистемы оборудования с компьютерным управлением на современной элементной базе, разрабатывать их математические модели
				ПК(У)-3.31	Знать методы конструирования, расчета, моделирования и оптимизации основных подсистем и узлов оборудования с компьютерным управлением
				ПК(У)-3.32	Знать основы конструирования основных деталей, узлов и подсистем оборудования с компьютерным управлением на современной элементной базе, разработки их математических моделей
Конструирование, расчет и моделирование мехатронных модулей в SolidWorks и NX	3	ПК(У)-1	Способен формулировать цели проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решений	ПК(У)-1.B1	Владеть идеологией структурного подхода к проектированию, изготовлению, эксплуатации и переработке машиностроительной продукции
				ПК(У)-1.B2	Владеть навыками использования методов и средств научных исследований для решения задач конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств
				ПК(У)-1.B3	Владеть опытом разработки технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения
				ПК(У)-1.U1	Уметь использовать структурный подход к проектированию, изготовлению, эксплуатации и переработки машиностроительной продукции
				ПК(У)-1.U2	Уметь использовать в практической деятельности методы и средства научных исследований при решении задач конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств
				ПК(У)-1.U3	Уметь разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения
				ПК(У)-1.31	Знать структурный подход к проектированию, изготовлению, эксплуатации и переработки машиностроительных изделий
				ПК(У)-1.32	Знать структуру и состав, обеспечивающий части, технологические алгоритмы систем диагностики
				ПК(У)-1.33	Знать новые эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий,

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			задач		производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения
		ПК(У)-2	Способен участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов	ПК(У)-2.B1	Владеть навыками анализа конструкций, компоновок технологического оборудования с компьютерным управлением, конструирования его основных деталей, узлов и подсистем
				ПК(У)-2.B2	Владеть опытом использования основ математической и физической теории надежности элементов технологических систем
				ПК(У)-2.B3	Владеть опытом разработки обобщенных вариантов решения проектных задач, анализа и выбора оптимальных решений
				ПК(У)-2.U1	Уметь анализировать конструкции и компоновки технологического оборудования с компьютерным управлением
				ПК(У)-2.U2	Уметь использовать основы математической и физической теории надежности элементов технологических систем
				ПК(У)-2.U3	Уметь разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения
				ПК(У)-2.31	Знать методы и средства научных исследований, используемых в машиностроении и направленных на обеспечение выпуска изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
				ПК(У)-2.32	Знать основы математической и физической теории надежности элементов технологических систем
				ПК(У)-2.33	Знать методы и средства создания обобщенных вариантов решения проектных задач, анализа и выбора оптимальных решений
		ПК(У)-3	Способен составлять описания принципов действия проектируемых процессов, устройств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, разрабатывать их эскизные, технические и рабочие проекты, проводить технические расчеты по выполняемым проектам, проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов и их риски	ПК(У)-3.B1	Владеть опытом расчётов основных технико-экономических показателей и критериев основных систем и подузлов оборудования
				ПК(У)-3.B2	Владеть опытом конструирования основных деталей, узлов и подсистем оборудования с компьютерным управлением на современной элементной базе, разработки их математических моделей
				ПК(У)-3.U1	Уметь рассчитывать основные технико-экономические показатели и критерии основных систем и подузлов оборудования
				ПК(У)-3.U2	Уметь конструировать основные детали, узлы и подсистемы оборудования с компьютерным управлением на современной элементной базе, разрабатывать их математические модели
				ПК(У)-3.31	Знать методы конструирования, расчета, моделирования и оптимизации основных подсистем и узлов оборудования с компьютерным управлением
				ПК(У)-3.32	Знать основы конструирования основных деталей, узлов и подсистем оборудования с компьютерным управлением на современной элементной базе, разработки их математических моделей
Динамика станков и технологических машин, техника и	3	ПК(У)-8	Способен проводить анализ состояния и динамики функционирования	ПК(У)-8.B1	Владеть опытом анализа состояния и динамики функционирования машиностроительных производств
				ПК(У)-8.U1	Уметь проводить анализ состояния и динамики функционирования

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
технология их испытаний			машиностроительных производств и их элементов с использованием надлежащих современных методов и средств анализа		машиностроительных производств
				ПК(У)-8.31	Знать методы анализа состояния и динамики функционирования машиностроительных производств
				ПК(У)-8.32	Знать технико-экономические показатели, критерии работоспособности, компоновки современного оборудования с компьютерным управлением, тенденции его развития
Динамика роботов и мехатронных модулей, техника и технология их испытаний	3	ПК(У)-8	Способен проводить анализ состояния и динамики функционирования машиностроительных производств и их элементов с использованием надлежащих современных методов и средств анализа	ПК(У)-8.В1	Владеть опытом анализа состояния и динамики функционирования машиностроительных производств
				ПК(У)-8.У1	Уметь проводить анализ состояния и динамики функционирования машиностроительных производств
				ПК(У)-8.31	Знать методы анализа состояния и динамики функционирования машиностроительных производств
				ПК(У)-8.32	Знать технико-экономические показатели, критерии работоспособности, компоновки современного оборудования с компьютерным управлением, тенденции его развития
Гибкие производственные системы: конструкции, автоматизация, управление и автоматизированные технологии	3	ПК(У)-4	Способен выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования	ПК(У)-4.В1	Владеть навыками решения научных, технических, организационных и экономических проблем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств
				ПК(У)-4.У1	Уметь применять методы решения научных, технических, организационных проблем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств
				ПК(У)-4.31	Знать методы решения научных, технических, организационных проблем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств
Гибкие роботизированные системы: конструкции, автоматизация, управление и автоматизированные технологии	3	ПК(У)-4	Способен выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования	ПК(У)-4.В1	Владеть навыками решения научных, технических, организационных и экономических проблем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств
				ПК(У)-4.У1	Уметь применять методы решения научных, технических, организационных проблем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств
				ПК(У)-4.31	Знать методы решения научных, технических, организационных проблем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств
Блок 2. Практики					
Вариативная часть					
Учебная практика					
Основы педагогической деятельности	1	ПК(У)-20	Способен участвовать в разработке программ учебных дисциплин и курсов, в постановке и модернизации отдельных	ПК(У)-20.В1	Владеет практическим опытом разработки сценария учебного занятия и диагностических материалов для оценки достигнутых результатов обучения
				ПК(У)-20.У1	Умеет выбирать методы и средства обучения, с учетом запланированных компетентностно-ориентированных целевых установок учебного занятия и

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			лабораторных работ и практикумов по дисциплинам программ магистратуры		результатов обучения
				ПК(У)-20.31	Знает современные подходы к конструированию учебных занятий, особенности проектирования современных методов и средств обучения
Педагогическая практика	2	ПК(У)-21	Способен проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий, применять новые образовательные технологии, обеспечивать научно-исследовательскую работу обучающихся	ПК(У)-21.B1	Владеет опытом интеграции структурной и содержательной частей учебного занятия на основе использования современных педагогических подходов, образовательных технологий и методов обучения
				ПК(У)-21.Y1	Умеет определять компетентностно-ориентированные целевые установки учебного занятия и планировать результаты обучения
				ПК(У)-21.31	Знает методику разработки и применения контрольно-измерительных и контрольно-оценочных средств, интерпретации результатов контроля и оценивания
...					
Производственная практика					
Научно-исследовательская работа в семестре	1,2,3	ОПК(У)-1	Способен формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	ОПК(У)-1.B1	Владеть опытом применения методов решения научных и технических проблем в машиностроении
				ОПК(У)-1.B2	Владеть навыком решения проблем проектирования и изготовления машиностроительных изделий
				ОПК(У)-1.Y1	Уметь применять методы решения научных и технических проблем в машиностроении
				ОПК(У)-1.Y2	Уметь решать проблемы проектирования и изготовления машиностроительных изделий
				ОПК(У)-1.31	Знать методы решения научных и технических проблем в машиностроении
				ОПК(У)-1.32	Знать проблемы проектирования и изготовления машиностроительных изделий
				ОПК(У)-1.33	Знать аспекты системности и математизации научных исследований
		ОПК(У)-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК(У)-2.B1	Владеть навыками построения моделей и решения конкретных задач в области машиностроительных производств, их конструкторско-технологического обеспечения
				ОПК(У)-2.B2	Владеть навыками использования при решении поставленных задач программных пакетов для ЭВМ
				ОПК(У)-2.B3	Владеть навыком использования методов компьютерного моделирования машиностроительных производств, математических и кинематических моделей
				ОПК(У)-2.Y1	Уметь применять физико-математические методы при моделировании задач в области машиностроительных производств и их конструкторско-технологического обеспечения
				ОПК(У)-2.Y2	Уметь использовать пакеты прикладных программ и компьютерной графики, при решении инженерных и исследовательских задач
				ОПК(У)-2.Y3	Уметь применять методы компьютерного моделирования машиностроительных производств, математические и кинематические модели
				ОПК(У)-2.31	Знать современные физико-математические методы, применяемые в инженерной и исследовательской практике
				ОПК(У)-2.32	Знать пакеты прикладных программ и компьютерной графике

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
				ОПК(У)-2.33	Знать методы компьютерного моделирования машиностроительных производств, математические и имитационные модели
				ОПК(У)-2.35	Знать методы построения моделей и идентификации исследуемых процессов, явлений и объектов
		ОПК(У)-3	Способен использовать иностранный язык в профессиональной сфере	ОПК(У)-3.В1	Владеет опытом написания текстов в профессиональных и научных целях
				ОПК(У)-3.У1	Умеет применять знания иностранного языка при проведении рабочих переговоров и составлении условных документов
				ОПК(У)-3.31	Знает профессиональную терминологию на иностранном языке
		ОПК(У)-4	Способен руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, оценивать стоимость интеллектуальных объектов	ОПК(У)-4.В1	Владеть навыками проведения патентных исследований, практической охраны интеллектуальной собственности и оценки ее стоимости
				ОПК(У)-4.В2	Владеть навыками оценки экономической эффективности проводимых мероприятий в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств
				ОПК(У)-4.У1	Уметь проводить патентные исследования, мероприятия по защите авторских прав
				ОПК(У)-4.У2	Уметь применять методы стоимостной оценки интеллектуальной собственности, определения затрат на ее разработку
				ОПК(У)-4.31	Знать вопросы научного открытия, патентной информации, авторских прав, лицензий
				ОПК(У)-4.32	Знать методы стоимостной оценки интеллектуальной собственности, определение затрат на ее разработку
		ПК(У)-15	Способен осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи	ПК(У)-15.В1	Владеть навыками использования методов и средств научных исследований в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств
				ПК(У)-15.В2	Владеть опытом использования методики сравнительного анализа различных уровней научных знаний (базовый, новый, фактический, производственно-прикладной)
				ПК(У)-15.У1	Уметь применять методы и средства научных исследований в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств
				ПК(У)-15.У2	Уметь использовать методику сравнительного анализа различных уровней научных знаний (базовый, новый, фактический, производственно-прикладной)
				ПК(У)-15.31	Знать методы и средства научных исследований в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств
				ПК(У)-15.32	Знать методику сравнительного анализа различных уровней научных знаний (базовый, новый, фактический, производственно-прикладной)
				ПК(У)-15.33	Знать информационную концепцию научного процесса
		ПК(У)-16	Способен проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с	ПК(У)-16.В1	Владеть опытом проведения научных экспериментов, оценивания результатов исследований, сравнения новых экспериментальных данных с данными принятых моделей для проверки их адекватности
				ПК(У)-16.В2	Владеть опытом проведения математического моделирования процессов, средств и систем машиностроительных производств

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований	ПК(У)-16.У1	Уметь проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности
				ПК(У)-16.У2	Уметь выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств
				ПК(У)-16.31	Знать методы проведения научных экспериментов, оценивания результатов исследований, сравнения новых экспериментальных данных с данными принятых моделей для проверки их адекватности
				ПК(У)-16.32	Знать методы и способы математического моделирования процессов, средств и систем машиностроительных производств
		ПК(У)-17	Способен использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств	ПК(У)-17.В1	Владеть опытом решения новых научных и технических проблем, при использовании научных результатов и известных научных методов
				ПК(У)-17.У1	Уметь использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем,
				ПК(У)-17.31	Знать методы оценки научной деятельности отдельных ученых и коллективов исследователей
		ПК(У)-18	Способен разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы	ПК(У)-18.В1	Владеть опытом разработки методик, рабочих планов и программ проведения научных исследований, научно-технических отчетов, обзоров и публикаций
				ПК(У)-18.В2	Владеть опытом оформления и выступления с докладом результатов научно-исследовательской работы
				ПК(У)-18.У1	Уметь разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований
				ПК(У)-18.У2	Уметь оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы
				ПК(У)-18.31	Знать методы и способы составления методик, рабочих планов и программ проведения научных исследований, научно-технических отчетов, обзоров и публикаций
				ПК(У)-18.32	Знать требования к оформлению результатов научно-исследовательской работы
		ПК(У)-19	Способен к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры)	ПК(У)-19.В1	Владеть навыком профессиональной эксплуатации современного оборудование и приборы (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры)
				ПК(У)-19.У1	Уметь профессионально эксплуатировать современное оборудование и приборы (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры)
				ПК(У)-19.31	Знать современное оборудование и приборы (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры)
Научно-производственная практика	2,4	ПК(У)-1	Способен формулировать цели проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых	ПК(У)-1.В1	Владеть идеологией структурного подхода к проектированию, изготовлению, эксплуатации и переработке машиностроительной продукции
				ПК(У)-1.В2	Владеть навыками использования методов и средств научных исследований для

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решений задач		решения задач конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств
				ПК(У)-1.B3	Владеть опытом разработки технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения
				ПК(У)-1.U1	Уметь использовать структурный подход к проектированию, изготовлению, эксплуатации и переработки машиностроительной продукции
				ПК(У)-1.U2	Уметь использовать в практической деятельности методы и средства научных исследований при решении задач конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств
				ПК(У)-1.U3	Уметь разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения
				ПК(У)-1.31	Знать структурный подход к проектированию, изготовлению, эксплуатации и переработки машиностроительных изделий
				ПК(У)-1.32	Знать структуру и состав, обеспечивающий части, технологические алгоритмы систем диагностики
				ПК(У)-1.33	Знать новые эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения
				ПК(У)-2	Способен участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов
		ПК(У)-2.B2	Владеть опытом использования основ математической и физической теории надежности элементов технологических систем		
		ПК(У)-2.B3	Владеть опытом разработки обобщенных вариантов решения проектных задач, анализа и выбора оптимальных решений		
		ПК(У)-2.U1	Уметь анализировать конструкции и компоновки технологического оборудования с компьютерным управлением		
		ПК(У)-2.U2	Уметь использовать основы математической и физической теории надежности элементов технологических систем		
		ПК(У)-2.U3	Уметь разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения		
		ПК(У)-2.31	Знать методы и средства научных исследований, используемых в машиностроении и направленных на обеспечение выпуска изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда		
		ПК(У)-2.32	Знать основы математической и физической теории надежности элементов технологических систем		
	ПК(У)-2.33	Знать методы и средства создания обобщенных вариантов решения проектных задач, анализа и выбора оптимальных решений			

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
		ПК(У)-3	Способен составлять описания принципов действия проектируемых процессов, устройств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, разрабатывать их эскизные, технические и рабочие проекты, проводить технические расчеты по выполняемым проектам, проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов и их риски	ПК(У)-3.B1	Владеть опытом расчётов основных технико-экономических показателей и критериев основных систем и подузлов оборудования
				ПК(У)-3.B2	Владеть опытом конструирования основных деталей, узлов и подсистем оборудования с компьютерным управлением на современной элементной базе, разработки их математических моделей
				ПК(У)-3.У1	Уметь рассчитывать основные технико-экономические показатели и критерии основных систем и подузлов оборудования
				ПК(У)-3.У2	Уметь конструировать основные детали, узлы и подсистемы оборудования с компьютерным управлением на современной элементной базе, разрабатывать их математические модели
				ПК(У)-3.31	Знать методы конструирования, расчета, моделирования и оптимизации основных подсистем и узлов оборудования с компьютерным управлением
				ПК(У)-3.32	Знать основы конструирования основных деталей, узлов и подсистем оборудования с компьютерным управлением на современной элементной базе, разработки их математических моделей
		ПК(У)-4	Способен выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования	ПК(У)-4.B1	Владеть навыками решения научных, технических, организационных и экономических проблем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств
				ПК(У)-4.У1	Уметь применять методы решения научных, технических, организационных проблем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств
				ПК(У)-4.31	Знать методы решения научных, технических, организационных проблем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств
		ПК(У)-5	Способен разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения	ПК(У)-5.B1	Владеть опытом использования эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий
				ПК(У)-5.У1	Уметь использовать эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий
				ПК(У)-5.31	Знать эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий
		ПК(У)-6	Способен выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических	ПК(У)-6.B1	Владеть навыками использования новых материалов, нанотехнологий
				ПК(У)-6.B2	Владеть навыками проектирования и расчета систем инструментального обеспечения машиностроительных производств и их подсистем
				ПК(У)-6.У1	Уметь использовать нанотехнологии для изготовления определенных машиностроительных изделий
				ПК(У)-6.У2	Уметь проектировать и рассчитывать инструментальные системы, выбирать технологии их изготовления, транспортные и складские системы инструментообеспечения машиностроительных производств

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции	ПК(У)-6.31	Знать новые материалы, используемые в машиностроении, физическую сущность, сущность нанотехнологий, области их применения
				ПК(У)-6.32	Знать проблемы инструментального обеспечения машиностроительных производств, отечественные и зарубежные инструментальные системы их иерархическую структуру, области использования, функциональное назначение элементов систем и требования, предъявляемые к ним
		ПК(У)-7	Способен организовывать и эффективно осуществлять контроль качества материалов, средств технологического оснащения, технологических процессов, готовой продукции, разрабатывать мероприятия по обеспечению необходимой надежности элементов машиностроительных производств при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования, планировать мероприятия по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции	ПК(У)-7.B1	Владеть навыками расчета количественных показателей надежности технологических систем и их элементов
				ПК(У)-7.B2	Владеть навыками разработки систем диагностики технологических систем и их элементов
				ПК(У)-7.B3	Владеть навыками разработки средств технологического обеспечения качества машиностроительной продукции
				ПК(У)-7.U1	Уметь рассчитывать основные количественные показатели надежности технологических систем и их элементов
				ПК(У)-7.U2	Уметь выполнять исследования, необходимые для разработки систем диагностики, составить алгоритмы диагностирования состояния элементов технологических систем
				ПК(У)-7.U3	Уметь использовать методы и средства технологического обеспечения качества при изготовлении машиностроительной продукции
				ПК(У)-7.31	Знать методический подход и процедура, необходимые для разработки систем диагностики технологических систем
				ПК(У)-7.32	Знать методы, технологии проектирования и изготовление инструментальных систем, автоматизированные системы их контроля, диагностики
				ПК(У)-7.33	Знать методы и средства технологического обеспечения качества машиностроительных изделий
		ПК(У)-8	Способен проводить анализ состояния и динамики функционирования машиностроительных производств и их элементов с использованием надлежащих современных методов и средств анализа	ПК(У)-8.B1	Владеть опытом анализа состояния и динамики функционирования машиностроительных производств
				ПК(У)-8.U1	Уметь проводить анализ состояния и динамики функционирования машиностроительных производств
				ПК(У)-8.31	Знать методы анализа состояния и динамики функционирования машиностроительных производств
				ПК(У)-8.32	Знать технико-экономические показатели, критерии работоспособности, компоновки современного оборудования с компьютерным управлением, тенденции его развития
		ПК(У)-15	Способен осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора,	ПК(У)-15.B1	Владеть навыками использования методов и средств научных исследований в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств
				ПК(У)-15.B2	Владеть опытом использования методики сравнительного анализа различных уровней научных знаний (базовый, новый, фактический, производственно-

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи		прикладной)
				ПК(У)-15.У1	Уметь применять методы и средства научных исследований в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств
				ПК(У)-15.У2	Уметь использовать методику сравнительного анализа различных уровней научных знаний (базовый, новый, фактический, производственно-прикладной)
				ПК(У)-15.31	Знать методы и средства научных исследований в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств
				ПК(У)-15.32	Знать методику сравнительного анализа различных уровней научных знаний (базовый, новый, фактический, производственно-прикладной)
				ПК(У)-15.33	Знать информационную концепцию научного процесса
		ПК(У)-16	Способен проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований	ПК(У)-16.В1	Владеть опытом проведения научных экспериментов, оценивания результатов исследований, сравнения новых экспериментальных данных с данными принятых моделей для проверки их адекватности
				ПК(У)-16.В2	Владеть опытом проведения математического моделирования процессов, средств и систем машиностроительных производств
				ПК(У)-16.У1	Уметь проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности
				ПК(У)-16.У2	Уметь выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств
				ПК(У)-16.31	Знать методы проведения научных экспериментов, оценивания результатов исследований, сравнения новых экспериментальных данных с данными принятых моделей для проверки их адекватности
				ПК(У)-16.32	Знать методы и способы математического моделирования процессов, средств и систем машиностроительных производств
		ПК(У)-17	Способен использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств	ПК(У)-17.В1	Владеть опытом решения новых научных и технических проблем, при использовании научных результатов и известных научных методов
				ПК(У)-17.У1	Уметь использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем,
				ПК(У)-17.31	Знать методы оценки научной деятельности отдельных ученых и коллективов исследователей
		ПК(У)-18	Способен разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований,	ПК(У)-18.В1	Владеть опытом разработки методик, рабочих планов и программ проведения научных исследований, научно-технических отчетов, обзоров и публикаций
				ПК(У)-18.В2	Владеть опытом оформления и выступления с докладом результатов научно-исследовательской работы
				ПК(У)-18.У1	Уметь разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы	ПК(У)-18.У2	Уметь оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы
				ПК(У)-18.31	Знать методы и способы составления методик, рабочих планов и программ проведения научных исследований, научно-технических отчетов, обзоров и публикаций
				ПК(У)-18.32	Знать требования к оформлению результатов научно-исследовательской работы
		ПК(У)-19	Способен к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры)	ПК(У)-19.В1	Владеть навыком профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборы (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры)
				ПК(У)-19.У1	Уметь профессионально эксплуатировать современное оборудование и приборы (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры)
				ПК(У)-19.31	Знать современное оборудование и приборы (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры)
Преддипломная практика	4	ПК(У)-1	Способен формулировать цели проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решений задач	ПК(У)-1.В1	Владеть идеологией структурного подхода к проектированию, изготовлению, эксплуатации и переработке машиностроительной продукции
				ПК(У)-1.В2	Владеть навыками использования методов и средств научных исследований для решения задач конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств
				ПК(У)-1.В3	Владеть опытом разработки технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения
				ПК(У)-1.У1	Уметь использовать структурный подход к проектированию, изготовлению, эксплуатации и переработки машиностроительной продукции
				ПК(У)-1.У2	Уметь использовать в практической деятельности методы и средства научных исследований при решении задач конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств
				ПК(У)-1.У3	Уметь разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения
				ПК(У)-1.31	Знать структурный подход к проектированию, изготовлению, эксплуатации и переработки машиностроительных изделий
				ПК(У)-1.32	Знать структуру и состав, обеспечивающий части, технологические алгоритмы систем диагностики
				ПК(У)-1.33	Знать новые эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения
		ПК(У)-2	Способен участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических,	ПК(У)-2.В1	Владеть навыками анализа конструкций, компоновок технологического оборудования с компьютерным управлением, конструирования его основных деталей, узлов и подсистем
				ПК(У)-2.В2	Владеть опытом использования основ математической и физической теории надежности элементов технологических систем

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов	ПК(У)-2.В3	Владеть опытом разработки обобщенных вариантов решения проектных задач, анализа и выбора оптимальных решений
				ПК(У)-2.У1	Уметь анализировать конструкции и компоновки технологического оборудования с компьютерным управлением
				ПК(У)-2.У2	Уметь использовать основы математической и физической теории надежности элементов технологических систем
				ПК(У)-2.У3	Уметь разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения
				ПК(У)-2.31	Знать методы и средства научных исследований, используемых в машиностроении и направленных на обеспечение выпуска изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
				ПК(У)-2.32	Знать основы математической и физической теории надежности элементов технологических систем
				ПК(У)-2.33	Знать методы и средства создания обобщенных вариантов решения проектных задач, анализа и выбора оптимальных решений
		ПК(У)-3	Способен составлять описания принципов действия проектируемых процессов, устройств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, разрабатывать их эскизные, технические и рабочие проекты, проводить технические расчеты по выполняемым проектам, проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов и их риски	ПК(У)-3.В1	Владеть опытом расчётов основных технико-экономических показателей и критериев основных систем и подузлов оборудования
				ПК(У)-3.В2	Владеть опытом конструирования основных деталей, узлов и подсистем оборудования с компьютерным управлением на современной элементной базе, разработки их математических моделей
				ПК(У)-3.У1	Уметь рассчитывать основные технико-экономические показатели и критерии основных систем и подузлов оборудования
				ПК(У)-3.У2	Уметь конструировать основные детали, узлы и подсистемы оборудования с компьютерным управлением на современной элементной базе, разрабатывать их математические модели
				ПК(У)-3.31	Знать методы конструирования, расчета, моделирования и оптимизации основных подсистем и узлов оборудования с компьютерным управлением
				ПК(У)-3.32	Знать основы конструирования основных деталей, узлов и подсистем оборудования с компьютерным управлением на современной элементной базе, разработки их математических моделей
		ПК(У)-4	Способен выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования	ПК(У)-4.В1	Владеть навыками решения научных, технических, организационных и экономических проблем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств
				ПК(У)-4.У1	Уметь применять методы решения научных, технических, организационных проблем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств
				ПК(У)-4.31	Знать методы решения научных, технических, организационных проблем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств
		ПК(У)-5	Способен разрабатывать и внедрять эффективные	ПК(У)-5.В1	Владеть опытом использования эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения	ПК(У)-5.У1	Уметь использовать эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий
				ПК(У)-5.31	Знать эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий
		ПК(У)-6	Способен выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции	ПК(У)-6.В1	Владеть навыками использования новых материалов, нанотехнологий
				ПК(У)-6.В2	Владеть навыками проектирования и расчета систем инструментального обеспечения машиностроительных производств и их подсистем
				ПК(У)-6.У1	Уметь использовать нанотехнологии для изготовления определенных машиностроительных изделий
				ПК(У)-6.У2	Уметь проектировать и рассчитывать инструментальные системы, выбирать технологии их изготовления, транспортные и складские системы инструментального обеспечения машиностроительных производств
				ПК(У)-6.31	Знать новые материалы, используемые в машиностроении, физическую сущность, сущность нанотехнологий, области их применения
				ПК(У)-6.32	Знать проблемы инструментального обеспечения машиностроительных производств, отечественные и зарубежные инструментальные системы их иерархическую структуру, области использования, функциональное назначение элементов систем и требования, предъявляемые к ним
		ПК(У)-7	Способен организовывать и эффективно осуществлять контроль качества материалов, средств технологического оснащения, технологических процессов, готовой продукции, разрабатывать мероприятия по обеспечению необходимой надежности элементов машиностроительных производств при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования, планировать мероприятия по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции	ПК(У)-7.В1	Владеть навыками расчета количественных показателей надежности технологических систем и их элементов
				ПК(У)-7.В2	Владеть навыками разработки систем диагностики технологических систем и их элементов
				ПК(У)-7.В3	Владеть навыками разработки средств технологического обеспечения качества машиностроительной продукции
				ПК(У)-7.У1	Уметь рассчитывать основные количественные показатели надежности технологических систем и их элементов
				ПК(У)-7.У2	Уметь выполнять исследования, необходимые для разработки систем диагностики, составить алгоритмы диагностирования состояния элементов технологических систем
				ПК(У)-7.У3	Уметь использовать методы и средства технологического обеспечения качества при изготовлении машиностроительной продукции
				ПК(У)-7.31	Знать методический подход и процедура, необходимые для разработки систем диагностики технологических систем
				ПК(У)-7.32	Знать методы, технологии проектирования и изготовление инструментальных систем, автоматизированные системы их контроля, диагностики
				ПК(У)-7.33	Знать методы и средства технологического обеспечения качества

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
					машиностроительных изделий
				ПК(У)-8.B1	Владеть опытом анализа состояния и динамики функционирования машиностроительных производств
		ПК(У)-8	Способен проводить анализ состояния и динамики функционирования машиностроительных производств и их элементов с использованием надлежащих современных методов и средств анализа	ПК(У)-8.Y1	Уметь проводить анализ состояния и динамики функционирования машиностроительных производств
				ПК(У)-8.31	Знать методы анализа состояния и динамики функционирования машиностроительных производств
				ПК(У)-8.32	Знать технико-экономические показатели, критерии работоспособности, компоновки современного оборудования с компьютерным управлением, тенденции его развития
		ПК(У)-15	Способен осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи	ПК(У)-15.B1	Владеть навыками использования методов и средств научных исследований в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств
				ПК(У)-15.B2	Владеть опытом использования методики сравнительного анализа различных уровней научных знаний (базовый, новый, фактический, производственно-прикладной)
				ПК(У)-15.Y1	Уметь применять методы и средства научных исследований в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств
				ПК(У)-15.Y2	Уметь использовать методику сравнительного анализа различных уровней научных знаний (базовый, новый, фактический, производственно-прикладной)
				ПК(У)-15.31	Знать методы и средства научных исследований в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств
				ПК(У)-15.32	Знать методику сравнительного анализа различных уровней научных знаний (базовый, новый, фактический, производственно-прикладной)
				ПК(У)-15.33	Знать информационную концепцию научного процесса
		ПК(У)-16	Способен проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований	ПК(У)-16.B1	Владеть опытом проведения научных экспериментов, оценивания результатов исследований, сравнения новых экспериментальных данных с данными принятых моделей для проверки их адекватности
				ПК(У)-16.B2	Владеть опытом проведения математического моделирования процессов, средств и систем машиностроительных производств
				ПК(У)-16.Y1	Уметь проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности
				ПК(У)-16.Y2	Уметь выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств
				ПК(У)-16.31	Знать методы проведения научных экспериментов, оценивания результатов исследований, сравнения новых экспериментальных данных с данными принятых моделей для проверки их адекватности
				ПК(У)-16.32	Знать методы и способы математического моделирования процессов, средств и систем машиностроительных производств
		ПК(У)-17	Способен использовать научные	ПК(У)-17.B1	Владеть опытом решения новых научных и технических проблем, при

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств		использовании научных результатов и известных научных методов
				ПК(У)-17.У1	Уметь использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем,
				ПК(У)-17.31	Знать методы оценки научной деятельности отдельных ученых и коллективов исследователей
		ПК(У)-18	Способен разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы	ПК(У)-18.В1	Владеть опытом разработки методик, рабочих планов и программ проведения научных исследований, научно-технических отчетов, обзоров и публикаций
				ПК(У)-18.В2	Владеть опытом оформления и выступления с докладом результатов научно-исследовательской работы
				ПК(У)-18.У1	Уметь разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований
				ПК(У)-18.У2	Уметь оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы
				ПК(У)-18.31	Знать методы и способы составления методик, рабочих планов и программ проведения научных исследований, научно-технических отчетов, обзоров и публикаций
				ПК(У)-18.32	Знать требования к оформлению результатов научно-исследовательской работы
		ПК(У)-19	Способен к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры)	ПК(У)-19.В1	Владеть навыком профессиональной эксплуатации современное оборудование и приборы (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры)
				ПК(У)-19.У1	Уметь профессионально эксплуатировать современное оборудование и приборы (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры)
				ПК(У)-19.31	Знать современное оборудование и приборы (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры)
Блок 3. Государственная итоговая аттестация					
Базовая часть					
Выпускная квалификационная работа магистра (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	4	УК(У)-1, УК(У)-2, УК(У)-3, УК(У)-4, УК(У)-5, УК(У)-6, ОПК(У)-1, ОПК(У)-2, ОПК(У)-3, ОПК(У)-4, ПК(У)-1, ПК(У)-2, ПК(У)-3, ПК(У)-4, ПК(У)-5, ПК(У)-6, ПК(У)-7, ПК(У)-8, ПК(У)-9, ПК(У)-10, ПК(У)-11, ПК(У)-12, ПК(У)-13, ПК(У)-14, ПК(У)-15, ПК(У)-16, ПК(У)-17, ПК(У)-18, ПК(У)-19, ПК(У)-20, ПК(У)-21			
Факультативные дисциплины					
Факультативные	2,3	УК(У)-6	Способен определить и	УК(У)-6.В1	Владеет опытом определения и реализации приоритетов собственной деятельности

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
дисциплины по выбору студента			реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки		и способы ее совершенствования на основе самооценки
				УК(У)-6.У1	реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
				УК(У)-6.31	приоритетов собственной деятельности и способы ее совершенствования