

МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
(ФГОС 3+)

Направление подготовки/специальность	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Автоматизация сварочных процессов и производств	
Специализация		
Год приема	2019	
Форма обучения	очная	
Виды профессиональной деятельности	Основной	научно-исследовательская
	Дополнительный (-ые)	проектно-конструкторская
Оrientированность программы	Академический бакалавриат	
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат	
Выпускающее подразделение	Отделение электронной инженерии	

Руководитель Отделения электронной инженерии		Баранов Павел Федорович
Руководитель ООП		Першина Анна Александровна

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 использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ОК-2	Способен использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
ОК-3	Способен к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	УК(У)-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
ОК-4	Способен работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)
ОК-5	Способен к самоорганизации и самообразованию	УК(У)-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
ОК-6	Способен использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности	УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
ОК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК(У)-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-8	Способен пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	УК(У)-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
		УК(У)-9	Способен проявлять предприимчивость в профессиональной деятельности, в т.ч. в рамках разработки коммерчески перспективного продукта на основе научно-технической идеи
Универсальные компетенции университета			
	Дополнительная компетенция университета	ДУК(У)-1	Нет
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-1	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК(У)-1	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
ОПК-2	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК(У)-2	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ОПК-3	Способен использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-3	Способен использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-4	Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения	ОПК(У)-4	Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения
ОПК-5	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК(У)-5	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
Общепрофессиональные компетенции университета			
Профессиональные компетенции			
ПК-1	Способен собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования	ПК(У)-1	Способен собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования
ПК-2	Способен выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	ПК(У)-2	Способен выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий
ПК-3	Способен применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств	ПК(У)-3	Способен применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств
ПК-4	Способен участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования	ПК(У)-4	Способен участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования

ПК-5	Способен участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК(У)-5	Способен участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
ПК-6	Способен проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	ПК(У)-6	Способен проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа
ПК-18	Способен аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством	ПК(У)-18	Способен аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством
ПК-19	Способен участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами	ПК(У)-19	Способен участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами
ПК-20	Способен проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций	ПК(У)-20	Способен проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций
ПК-21	Способен составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством	ПК(У)-21	Способен составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством
ПК-22	Способен участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения	ПК(У)-22	Способен участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения

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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК(У)-1.B1	Владеет философским категориальным аппаратом и применяет его для аргументации сделанных выводов	УК(У)-1.У1	Умеет сопоставлять различные тексты, используя критерии научного исследования	УК(У)-1.31	Знает методы и критерии научного исследования, базовые методы теории аргументации, базовые философские понятия
		УК(У)-1.B2	Владеет навыками прогнозирования негативных и позитивных последствий принимаемых решений	УК(У)-1.У2	Умеет сопоставлять различные источники информации для формирования собственного мнения и суждения	УК(У)-1.32	Знает разницу между достоверной информацией и мнением
		УК(У)-1.B3	Способен предложить различные способы решения этических проблем на основании умения сопоставлять социальные и индивидуальные ценности различных эпох	УК(У)-1.У3	Умеет сравнивать способы решения мировоззренческих, нравственных и личностных проблем, представленных в историческом и социально-культурном контексте	УК(У)-1.33	Знает основные философские идеи и категории
		УК(У)-1.B4	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера	УК(У)-1.У4	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера	УК(У)-1.34	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
		УК(У)-1.B5	Владеет репродуктивными методами познавательной деятельности и мыслительными операциями для решения задач естественнонаучных дисциплин	УК(У)-1.У5	Умеет обобщать усвоенные знания естественных наук категориями системного анализа и подхода и мыслительными операциями анализа, синтеза, сравнения и оценки	УК(У)-1.35	Знает репродуктивные методы познавательной деятельности, признаки системного подхода и системного анализа
УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых	УК(У)-2.B1	Владеть навыками постановки проблемы и определения цели проекта	УК(У)-2.У1	Уметь выбирать и обосновывать тему проекта	УК(У)-2.31	Знать основной понятийный аппарат проектной деятельности
		УК(У)-2.B2	Владеет навыками самостоятельно формулировать ожидаемые результаты проекта	УК(У)-2.У2	Умеет формулировать задачи проекта и определять последовательность их решения	УК(У)-2.32	Знает понятие научного и инженерного творчества и его

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	норм, имеющихся ресурсов и ограничений						основные приемы осуществления
		УК(У)-2.B3	Владеет опытом формулировки экономических проблем, соответствующей отрасли производства	УК(У)-2.У3	Умеет формулировать проблему, исходя из действующих экономических задач, имеющихся ресурсов и ограничений	УК(У)-2.33	Знает методы и инструменты формулировки проблем с учетом их экономической значимости
		УК(У)-2.B4	Владеет опытом организационно-экономических решений в текущей профессиональной деятельности	УК(У)-2.У4	Умеет применять организационно-экономические решения в текущей профессиональной деятельности	УК(У)-2.34	Знает структуру и состав экономических ресурсов, необходимых для достижения результатов и ожидаемых результатов
		УК(У)-2.B5	Владеет опытом проектирования оптимальных решений поставленных экономических задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	УК(У)-2.У5	Умеет обосновывать эффективность проектных решений в рамках поставленных задач с учетом наличия ограничивающих факторов и ресурсного обеспечения	УК(У)-2.35	Знает основные методы оптимального использования ограниченных ресурсов
		УК(У)-2.B6	Владеет методикой создания структурных управленческих моделей проекта с учетом ресурсных ограничений и возможностей	УК(У)-2.У6	Умеет обосновывать эффективность управленческих аспектов проектных решений, ожидаемый результат и самостоятельно анализировать наличие ограничивающих факторов и ресурсного обеспечения	УК(У)-2.36	Знает основные управленческие инструменты целеполагания в проекте
		УК(У)-2.B7	Владеет технико-экономическим обоснованием и экономическо-управленческой оценкой проектных решений и инженерных задач	УК(У)-2.У7	Умеет анализировать и обосновывать хозяйственную целесообразность и экономико-управленческую эффективность проектных решений	УК(У)-2.37	Знает основные технико-экономические и организационно-управленческие показатели для достижения результатов на основе поставленных задачам

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
		УК(У)-2.B8	Владеет навыками анализа и оценки затрат проекта с учетом инженерных рисков	УК(У)-2.У8	Умеет учитывать требования разных групп стейкхолдеров при подготовке результатов конкретных проектных задач	УК(У)-2.38	Знает основные методы планирования бизнес-процессов и организации труда
		УК(У)-2.B9	Владеет методикой расчета длительности выполнения технологических операций	УК(У)-2.У9	Умеет определять, анализировать и устранять узкие места проекта	УК(У)-2.39	Знает методы и инструменты оперативного планирования и контроля проекта
		УК(У)-2.B10	Владеет методикой принятия решений в рамках профессиональной деятельности на основе имеющихся организационных ресурсов и с учетом правовых ограничений	УК(У)-2.У10	Умеет оценивать имеющиеся ресурсы и ограничения, определять действующие правовые нормы, оказывающие влияние на осуществление профессиональной деятельности	УК(У)-2.310	Знает виды и объем существующих правовых ограничений в профессиональной деятельности
		УК(У)-2.B11	Владеет навыками правовой оценки профессиональной деятельности	УК(У)-2.У11	Умеет подбирать наиболее оптимальные решения, базируемые на действующих нормах права	УК(У)-2.311	Знает последние поправки в нормативно-правовых основах профессиональной деятельности
		УК(У)-2.B12	Владеет опытом проектирования оптимальных решений поставленных экономических задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	УК(У)-2.У12	Умеет определять последовательность действий при выполнении элементарных производственных задач	УК(У)-2.312	Знает роль инженерно-технического персонала на машиностроительных предприятиях
УК(У)-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК(У)-3.B1	Владеть навыками осуществления своих ролевых и функциональных предназначений в группе	УК(У)-3.У1	Уметь определять свою роль в команде в соответствии со своими профессиональным уровнем и личностными особенностями)	УК(У)-3.31	Знать основы функционально-ролевого распределения в команде
		УК(У)-3.B2	Владеет навыками работы в команде	УК(У)-3.У2	Умеет применять навыки командного взаимодействия	УК(У)-3.32	Знает теоретические основы групповой динамики
		УК(У)-3.B3	Владеет навыками делегирования полномочий в группе	УК(У)-3.У3	Умеет распределять полномочия и определять роли участни-	УК(У)-3.33	Знает основные принципы делегирования полномочий

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
					ков команды с учетом их индивидуальных и профессиональных особенностей		
		УК(У)-3.B4	Владеет навыками организации эффективной командной работы над проектом	УК(У)-3.У4	Умеет формировать рабочую группу (проектную команду) исходя из цели и задач проекта	УК(У)-3.34	Знает основные концепции мотивации
						УК(У)-3.35	Знает основы командообразования
УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)	УК(У)-4.B1	Владеет основной страноведческой информацией о стране изучаемого языка	УК(У)-4.У1	Умеет использовать коммуникативные стратегии, адекватные ситуациям общения	УК(У)-4.31	Знает правила речевого этикета в зависимости от стиля и характера общения в социально-бытовой и академической сферах
		УК(У)-4.B2	Владеет стратегиями представления результатов анализа и обработки информации	УК(У)-4.У2	Умеет осуществлять поиск необходимой информации, проводить ее анализ и отбор для решения поставленных задач	УК(У)-4.32	Знает правила использования поисковых систем и баз данных для хранения, обработки и передачи информации
		УК(У)-4.B3	Владеет навыками анализа и обработки информации, полученной из устных и письменных текстов (монологического и диалогического характера) социо-культурной, социально-бытовой и обще-профессиональной тематики на иностранном языке и передачи их содержания на родном языке	УК(У)-4.У3	Умеет извлекать, анализировать и интерпретировать информацию из устных и письменных текстов (монологического и диалогического характера) социо-культурной, социально-бытовой и обще-профессиональной тематики	УК(У)-4.33	Знает лексические единицы, грамматические конструкции, синтаксические структуры предложения иностранного языка
		УК(У)-4.B4	Владеть письменной речью на уровне, необходимом и достаточном для осуществления письменной коммуникации на иностранном языке	УК(У)-4.У4	Уметь создавать тексты разного формата (эссе, письмо другу, деловая корреспонденция) по тематике с учётом норм оформления, принятых в стране изучаемого языка	УК(У)-4.34	Знать морфологические, синтаксические, орфографические особенности современного иностранного языка

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
		УК(У)-4.B5	Владеть навыками ведения корректной устной коммуникации на иностранном языке)	УК(У)-4.Y5	Уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную речь на иностранном языке, делает выводы	УК(У)-4.35	Знать лексические единицы, грамматические категории и структуры, используемые в устном общении на иностранном языке
		УК(У)-4.B6	Владеет опытом структурирования и оформления устного сообщения, презентации доклада на иностранном языке	УК(У)-4.Y6	Умеет логично, последовательно и аргументировано выражать мысли на иностранном языке, делать выводы	УК(У)-4.36	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке, принятых в международной среде
		УК(У)-4.B7	Владеет навыками составления и оформления деловых писем на иностранном языке, в том числе в электронной среде	УК(У)-4.Y7	Умеет адекватно применять речевые клише и грамматические структуры в письменной речи.	УК(У)-4.37	Знает правила оформления деловых писем для осуществления профессионально-ориентированной коммуникации
				УК(У)-4.Y8	Умеет корректно использовать иноязычные лексико-грамматические структуры и профессионально-ориентированную терминологию	УК(У)-4.38	Знает базовую лексику и профессионально-ориентированную терминологию на иностранном языке
УК(У)-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК(У)-5.B1	Владеет навыками сравнительно-сопоставительного анализа отечественной культуры и культур других стран	УК(У)-5.Y1	Умеет объяснять основы взаимодействия отечественной истории и исторических традиций других стран	УК(У)-5.31	Знает этапы исторического развития России, отечественное национальное историческое наследие, социокультурные традиции
		УК(У)-5.B2	Владеет способностью объяснять культурное многообразие и традиции различных социальных групп исходя из особенностей их исторического развития	УК(У)-5.Y2	Умеет искать информацию об особенностях и традициях различных социальных групп	УК(У)-5.32	Знает различные формы культурного многообразия окружающего мира
		УК(У)-5.B3	Владеет способностью выделять актуальную и практически значимую информацию из анализируемых источников	УК(У)-5.Y3	Умеет подкрепить полученную информацию примерами из социальной действительности, исторического прошлого	УК(У)-5.33	Знает особенности поведения людей с учетом различных социальных, региональных, культурных, конфессиональных особенностей

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
		УК(У)-5.B4	Способен учитывать социокультурные традиции, мировоззренческие основания и этические учения различных социальных групп при социальном и профессиональном взаимодействии философия	УК(У)-5.У4	Умеет адаптироваться к среде, с учетом социокультурных особенностей	УК(У)-5.34	Знает методы сравнительного анализа исторической информации, полученной из различных источников
		УК(У)-5.B5	Владеет базовыми навыками конструктивного взаимодействия в поликультурном и поликонфессиональном профессиональном коллективе.	УК(У)-5.У5	Умеет сравнивать мировые религии, философские и этические учения различных социальных групп	УК(У)-5.35	Знает о значении термина «экстремизм» и о формах его проявления в межкультурных и межнациональных отношениях
				УК(У)-5.У6	Умеет выделять базовые принципы организации командной и проектной работы у представителей других этносов и (или) конфессий	УК(У)-5.36	Знает специфику философских и этических учений различных культур
				УК(У)-5.У7	Умеет формулировать принципы функционирования различных социальных групп в контексте концепта «недискриминационное взаимодействие»	УК(У)-5.37	Знает основания для сравнения мировоззрения представителей различных этносов и конфессий
						УК(У)-5.38	Знает значение понятия «дискриминация»
УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК(У)-6.B1	Владеет способами управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей	УК(У)-6.У1	Умеет рассчитывать и контролировать время, потраченное на конкретные виды деятельности	УК(У)-6.31	Знает основные способы управления временем
		УК(У)-6.B2	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний	УК(У)-6.У2	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации	УК(У)-6.32	Знает основные источники получения дополнительной информации

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
		УК(У)-6.B3	Владеет возможностями и инструментами непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	УК(У)-6.У3	Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования	УК(У)-6.33	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям
		УК(У)-6.B4	Владеет навыками регуляции эмоционального поведения в профессиональной деятельности	УК(У)-6.У4	Умеет применять инструментарий оценки своих эмоциональных ресурсов в контексте профессиональной деятельности	УК(У)-6.34	Знает способы оценки своей эмоциональной компетентности в контексте профессиональной деятельности
		УК(У)-6.B5	Владеет навыками распределения задач на долго-, средне- и краткосрочные перспективы с учетом личностных и профессиональных потребностей	УК(У)-6.У5	Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного роста с учетом профессиональной деятельности; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные	УК(У)-6.35	Знает способы личностного роста с учетом профессиональной деятельности
УК(У)-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК(У)-7.B1	Владеет опытом мотивационно-целостного отношения к физической культуре, здоровому образу жизни	УК(У)-7.У1	Умеет использовать физкультурно-спортивную деятельность для достижения жизненных и профессиональных ценностей	УК(У)-7.31	Знает роль основных средств и методов физической культуры
		УК(У)-7.B2	Владеет опытом подбора средств тренировки	УК(У)-7.У2	Умеет составлять индивидуальные программы по развитию физических качеств: силы, быстроты, выносливости, гибкости, ловкости	УК(У)-7.32	Знает основы оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности
		УК(У)-7.B3	Владеет опытом психофизической регуляции организма (аутогенная тренировка)	УК(У)-7.У3	Умеет использовать «двигательную активность» как один из факторов здорового образа жизни	УК(У)-7.33	Знает средства и методы физического воспитания

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
УК(У)-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК(У)-8.B1	Владеет опытом применения правовых и нормативно-технических основ управления безопасностью жизнедеятельности	УК(У)-8.У1	Умеет использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	УК(У)-8.31	Знает основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности
		УК(У)-8.B2	Владеет методикой проведения расчетов по оценке уровней опасных и вредных факторов среды обитания; в выборе необходимых средств защиты и безопасности	УК(У)-8.У2	Умеет проводить контроль параметров и уровня отрицательных воздействий на организм человека, на их соответствие нормативным требованиям; применять средства защиты от отрицательных воздействий; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности	УК(У)-8.32	Знает поражающие факторы и их воздействие на человека и окружающую среду, требования обеспечения устойчивости функционирования промышленных предприятий
		УК(У)-8.B3	Владеет опытом применения методов профилактики производственного травматизма и профессиональных заболеваний	УК(У)-8.У3	Умеет использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	УК(У)-8.33	Знает основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий чрезвычайных ситуаций
		УК(У)-8.B4	Владеет навыками оказания первой помощи	УК(У)-8.У4	Умеет планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в ЧС и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий ЧС	УК(У)-8.34	Знает правила поведения в условиях чрезвычайных ситуаций
УК(У)-9	Способен проявлять предприимчивость в профессиональной деятельности, в т.ч. в рамках разработки коммерчески перспективного продукта на основе научно-технической идеи	УК(У)-9.B1	Владеет опытом постановки достижимых целей, принятия оптимальных решений	УК(У)-9.У1	Умеет формулировать достижимые цели, принимать оптимальные решения, находить источники восполнения внутренних и внешних ресурсов для поддержания ресурсного состояния, моделировать возможные ситуации применения гибкости мышления и поведения, прояв-	УК(У)-9.31	Знает основы постановки достижимых целей, основы принятия решений, классификацию внутренних и внешних ресурсов человека, основы гибкости мышления и поведения, способы проявления сенсорной восприимчивости

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
					ления сенсорной восприимчивости		
		УК(У)-9.B2	Владеть опытом поиска научно-технических идей с коммерческим потенциалом	УК(У)-9.У2	Уметь формулировать цель, задачи инженерного предпринимательского проекта, анализировать и описывать процесс перевода научно-технической идеи в продукт, оценивать коммерческий потенциал научно-технической идеи	УК(У)-9.32	Знать методы генерации предпринимательских идей, методы оценки коммерческого потенциала научно-технической идеи, основы бизнес-планирования, маркетинга и коммерциализации научно-технических разработок
		УК(У)-9.33	Знает основы постановки достижимых целей, основы принятия решений, классификацию внутренних и внешних ресурсов человека, основы гибкости мышления и поведения, способы проявления сенсорной восприимчивости	УК(У)-9.У3	Умеет формулировать достижимые цели, принимать оптимальные решения, находить источники восполнения внутренних и внешних ресурсов для поддержания ресурсного состояния, моделировать возможные ситуации применения гибкости мышления и поведения, проявления сенсорной восприимчивости	УК(У)-9.33	Знает основы постановки достижимых целей, основы принятия решений, классификацию внутренних и внешних ресурсов человека, основы гибкости мышления и поведения, способы проявления сенсорной восприимчивости
ОПК(У)-1	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК(У)-1.B1	Владеет методами теоретического и экспериментального исследования химических процессов и явлений, анализа и обработки экспериментальных данных	ОПК(У)-1.B1	Умеет выявлять взаимосвязь между структурой, свойствами и реакционной способностью химических соединений, проводить стехиометрические расчет	ОПК(У)-1.31	Знает основные понятия и законы химии, электронное строение атомов и молекул; основы теории химической связи в соединениях разных типов, строение и свойства координационных соединений, строение вещества в конденсированном состоянии

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
		ОПК(У)-1.B2	Владеет опытом планирование и проведение химических исследований в области термодинамики, кинетики, электрохимии, химии растворов, анализ и обобщение экспериментальных данных, выявление закономерностей протекания химических процессов	ОПК(У)-1.B2	Умеет определять термодинамические и кинетические параметры химических процессов, проводить расчеты количественных характеристик растворов неэлектролитов и электролитов, выявлять закономерности протекания химических реакций	ОПК(У)-1.32	Знает основные понятия и законы химической термодинамики, кинетики, электрохимии и процессов, протекающих в растворах
		ОПК(У)-1.B3	Владеть математическим аппаратом алгебры и дифференциального исчисления функции одной переменной для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач	ОПК(У)-1.U3	Уметь применять изученные методы алгебры и анализа для решения стандартных задач	ОПК(У)-1.33	Знать основные понятия и теоремы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, теории линейных пространств, дифференциального исчисления функции одной переменной
		ОПК(У)-1.B4	Владеет математическим аппаратом комплексного и операционного исчисления, дифференциальными уравнениями и рядами для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач	ОПК(У)-1.U4	Уметь применять аппарат дифференциального и интегрального исчисления для решения стандартных задач	ОПК(У)-1.34	Знает основные определения и понятия теории дифференциальных уравнений, рядов, функции комплексного переменного и операционного исчисления
		ОПК(У)-1.B5	Владеет аппаратом математической статистики для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач	ОПК(У)-1.U5	Умеет решать обыкновенные дифференциальные уравнения и их системы, применять аппарат гармонического и комплексного анализа при решении стандартных задач	ОПК(У)-1.35	Знает основные определения, понятия и методы теории вероятности и математической статистики
		ОПК(У)-1.B6	Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области механики и термодинамики адекватными экспериментальными методами, оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов	ОПК(У)-1.U6	Умеет использовать вероятностные и статистические методы для обработки данных	ОПК(У)-1.36	Знает фундаментальные законы механики и термодинамики

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
				ОПК(У)-1.У7	Умеет выбирать закономерность для решения задач электричества и магнетизма, исходя из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей		
ОПК(У)-2	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК(У)-2.В1	Владеть навыками изображения технических изделий	ОПК(У)-2.У1	Уметь выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида средней степени сложности; пользоваться изученными стандартами ЕСКД	ОПК(У)-2.31	Знать основные понятия и методы построения изображений на плоскости (точка, прямая линия, плоскость, многогранники и кривые поверхности
		ОПК(У)-2.В2	Владеет навыками оформления чертежей, схем и составления спецификаций; способами и приемами изображения предметов на плоскости с использованием средств компьютерной графики	ОПК(У)-2.У2	Умеет использовать полученные знания в последующей инженерной деятельности; пользоваться изученными стандартами ЕСКД; выполнять чертежи технических изделий и схем технологических процессов с использованием средств компьютерной графики	ОПК(У)-2.32	Знает теорию построения технических чертежей; правила оформления конструкторской документации
		ОПК(У)-2.В3	Владеть навыками самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий; навыками изображений технических изделий, оформления чертежей и составления спецификаций; одной из графических компьютерных программ	ОПК(У)-2.У3	Уметь применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации; оформлять эскизы деталей машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составлять спецификацию с использованием средств компьютерной графики	ОПК(У)-2.33	Знать методы и средства компьютерной графики; основы проектирования технических объектов

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
ОПК(У)-3	Способен использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-3.B1	Владеет опытом использования современных технических средства и прикладных программ при решении учебных и инженерных задач	ОПК(У)-3.У1	Умеет применять компьютерную технику и информационные технологии для поиска информации и решении задач в своей учебной и профессиональной деятельности	ОПК(У)-3.31	Знает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, ее значение в развитии общества, основные требования информационной безопасности
		ОПК(У)-3.B2	Владеет опытом теоретического и экспериментального исследования в механике, использования методов теоретической механики, теории механизмов и машин, сопротивления материалов, деталей машин и основ конструирования при решении практических	ОПК(У)-3.У2	Умеет применять методы анализа и синтеза исполнительных механизмов, методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов	ОПК(У)-3.32	Знает основные виды конструкций и механизмов, методы исследования и расчета их статических, кинематических и динамических характеристик, методы расчета на прочность и жесткость
		ОПК(У)-3.B3	Владеет опытом решения конструкторских задач назначения проектных технических характеристик узлов технологических механизмов с использованием нормативной документации	ОПК(У)-3.У3	Умеет проводить проектные расчеты энергокинематических параметров (передаваемые мощности, частоты вращения, крутящие моменты) узлов технологических механизмов, конструировать типовые детали, назначать стандартные изделия	ОПК(У)-3.33	Знает стандартные методики проектирования, действующие стандарты для конструкторской документации, способы определения нагрузок на стандартные детали и методики назначения размеров деталей
		ОПК(У)-3.B4	Владеет знаниями и опытом применения методов цифровой гигиены для обеспечения защиты личных данных при работе в глобальных сетях	ОПК(У)-3.У4	Умеет обеспечить защиту создаваемой документации с помощью различных средств защиты информации графических САПР	ОПК(У)-3.34	Знает опасности и угрозы, возникающие в процессе использования компьютерных средств и средств связи в современных информационных технологиях
		ОПК(У)-3.B5	Владеет навыками расчета линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока в установившихся и переходных режимах	ОПК(У)-3.У5	Умеет использовать различные методы расчета электрических и магнитных цепей	ОПК(У)-3.35	Знает основные законы электротехники
		ОПК(У)-3.B6	Владеет навыками экспериментальных исследований электрических цепей, электрических машин и трансформаторов	ОПК(У)-3.У6	Умеет рассчитывать основные параметры и характеристики электрических машин и трансформаторов	ОПК(У)-3.36	Знает устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
ОПК(У)-4	Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения	ОПК(У)-4.31	Владеет опытом использования систем программирования и некоторых средств информационных технологий в учебной и профессиональной деятельности	ОПК(У)-4.У1	Умеет применять компьютерную технику и информационно-коммуникационные технологии в своей профессиональной деятельности	ОПК(У)-4.У1	Знает основные классы программного обеспечения и средств информационных технологий
ОПК(У)-5	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК(У)-5.В1	Владеет навыками графического представления расчетных схем конструкций, кинематических схем механизмов	ОПК(У)-5.У1	Умеет выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей	ОПК(У)-5.31	Знает основные стандарты выполнения чертежей и схем, принятые обозначения
		ОПК(У)-5.В2	Владеет навыками оформления чертежей, схем; способами и приемами изображения с использованием средств компьютерной графики	ОПК(У)-5.У2	Умеет использовать стандарты ЕСКД; выполнять схемы конструкций, механизмов их элементов с использованием средств компьютерной графики	ОПК(У)-5.32	Знает стандарты выполнения технических чертежей, оформления конструкторской документации

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
		ОПК(У)-5.B3	Владеет методами создания инженерной документации с учётом соблюдения правил информационной безопасности, владеет навыками использования специализированных прикладных программ и инструментальных средств в своей профессиональной предметной области	ОПК(У)-5.У3	Умеет применять комплексные методы создания, обработки и защиты информации при использовании офисных технологий в учебной и профессиональной деятельности	ОПК(У)-5.У3	Знает методы защиты личной информации при работе в социальных сетях, имеет представление о новых информационных технологиях
ОПК(У)-6	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК(У)-6.B1	Владеет навыками оформления эскизов и чертежей различных деталей и элементов конструкции, узлов, изделий; навыками изображений технических изделий и составления спецификаций с использованием средств САПР	ОПК(У)-6.У1	Умеет выполнять проектные работы в соответствии с требованиями ЕСКД и ГОСТ	ОПК(У)-6.31	Знает основы проектирования технических объектов; методы и средства компьютерной графики
		ОПК(У)-6.B2	Владеет навыками выполнения эскизов и чертежей различных деталей и элементов конструкций, узлов, изделий, оформления чертежей и составления спецификаций в графических САПР	ОПК(У)-6.31	Умеет выполнять и читать в соответствии со стандартами ЕСКД и ГОСТ технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочные чертежи и чертежи общего вида с использованием графических САПР		
ПК(У)-1	Способен собирать и анализировать исходные информационные данные для проекти-	ПК(У)-1.B1	Владеть опытом анализа исходных информационных данных для конструирования элементов робототехнических систем	ПК(У)-1.У1	Уметь применять информационные данные, полученные в ходе их анализа на всех этапах конструирования элементов робототехнических систем	ПК(У)-1.31	Знать современные технологии, методы и средства конструирования элементов робототехнических систем

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	рования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования	ПК(У)-1.B2	Владеть навыком анализа и синтеза комбинационных и последовательностных схем путем построения временных диаграмм, поясняющих их работу	ПК(У)-1.U2	Уметь определять вносимые линейные искажения при передаче сигналов и виды обратных связей и прогнозировать изменение характеристик и параметров устройств	ПК(У)-1.32	Знать устройство типовых схем, методы и алгоритмы анализа и синтеза простых аналоговых и цифровых схем
		ПК(У)-1.B3	Владеть навыком использования справочников по проектированию микропроцессорных систем при проектировании аппаратных и программных средств микропроцессорных систем автоматизированных производств	ПК(У)-1.U3	Уметь использовать современную элементную базу цифровых, цифроаналоговых, аналого-цифровых и микропроцессорных устройств при проектировании аппаратных и программных средств микропроцессорных систем	ПК(У)-1.33	Знать современную элементную базу цифровых, цифроаналоговых, аналого-цифровых и микропроцессорных устройств
		ПК(У)-1.B4	Владеть опытом анализа информационных данных, необходимых для программирования микроконтроллеров автоматизированных систем	ПК(У)-1.U4	Уметь программировать микроконтроллеры автоматизированных систем в современных прикладных программах	ПК(У)-1.34	Знать современные прикладные программы, подходы и методы программирования микроконтроллеров на основе анализа исходных данных
		ПК(У)-1.B5	Владеть навыком поиска и анализа нормативно-технической документации, регламентирующей требования к проектированию и изготовлению изделий и устройств	ПК(У)-1.U5	Уметь использовать нормативно-техническую документацию в разработке проектов изделий и устройств	ПК(У)-1.35	Знать требования нормативно-технической документации к проектированию и изготовлению изделий и устройств
ПК(У)-2	Способен выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реали-	ПК(У)-2.B1	Владеть навыком выбора материала конструкции в соответствии с ее назначением и эксплуатационными характеристиками	ПК(У)-2.U1	Уметь определять требования к материалам сварной конструкции в зависимости от ее назначения и условий эксплуатации	ПК(У)-2.31	Знать основные характеристики материалов для изготовления сварных конструкций: структурно-фазовый состав, механические и теплофизические свойства

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	зации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	ПК(У)-2.B2	Владет навыками использования аналитических и численных методов при разработке цифровых, цифроаналоговых, аналого-цифровых и микропроцессорных устройств	ПК(У)-2.У2	Уметь выполнять арифметические действия над двоичными и двоично-десятичными числами	ПК(У)-2.32	Знать методики проектирования аппаратных и программных средств микропроцессорных систем
		ПК(У)-2.B3	Владеть опытом использования преобразователей в электромеханических системах и видеть перспективы их развития во взаимосвязи со смежными областями науки и техники	ПК(У)-2.У3	Уметь применять информационные технологии при моделировании и конструировании устройств преобразования энергии	ПК(У)-2.33	Знать принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых преобразователей энергии
		ПК(У)-2.B4	Владеть опытом стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий и устройств	ПК(У)-2.У4	Уметь назначать основные и вспомогательные материалы, обеспечивающие надежность моделируемых и разрабатываемых устройств	ПК(У)-2.34	Знать физико-механические свойства и технологические показатели материалов и готовых изделий и устройств
ПК(У)-3	Способен применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств	ПК(У)-3.B1	Владеть навыком выбора стандартных средств автоматики, измерительной и вычислительной техники для систем автоматизации и управления	ПК(У)-3.У1	Уметь производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления	ПК(У)-3.31	Знать стандартные средств автоматики, измерительной и вычислительной техники для систем автоматизации и управления
		ПК(У)-3.B2	Владеть навыком применения современных технологий при изготовлении конструкций и устройств	ПК(У)-3.У2	Уметь выбирать современные малоотходные и энергосберегающие технологии	ПК(У)-3.32	Знать конкурентные пре имущества современных технологий, позволяющие снижать отходы производства и повышать энергосбережение
		ПК(У)-3.B3	Владеть навыком рационального использования автоматизированных и ротобизированных систем	ПК(У)-3.У3	Уметь определять необходимость применения автоматизированных систем управления в энергосберегающих технологиях изготовления конструкций	ПК(У)-3.33	Знать основные требования к энергосберегающим и экологически чистым технологическим процессам

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
		ПК(У)-3.B4	Владеть навыками практической работы с современными аппаратными средствами исследования работы источников питания	ПК(У)-3.У4	Уметь использовать методы математического и топологического проектирования преобразовательных устройств	ПК(У)-3.34	Знать принцип действия и характеристики инверторных источников питания
ПК(У)-4	Способен участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разра-	ПК(У)-4.B1	Владеть навыками использования специальный инструментарий для программирования микроконтроллеров	ПК(У)-4.У1	Уметь писать простые программы для микроконтроллеров на языке С	ПК(У)-4.31	Знать подходы и методы программирования микроконтроллеров
		ПК(У)-4.B2	Владеть опытом разработки проектов модернизации действующих производств при внедрении в технологический процесс сварочных роботов	ПК(У)-4.У2	Уметь разрабатывать проекты по модернизации производств при внедрении в технологический процесс сварочных роботов	ПК(У)-4.32	Знать особенности диагностики, наладки и испытаний сварочных роботов при внедрении их в технологические процессы
		ПК(У)-4.B3	Владеть опытом разработки проектов изделий и устройств с учетом показателей их надежности	ПК(У)-4.У3	Уметь разрабатывать проекты изделий и устройств согласно техническим заданиям и требованиям к их надежности	ПК(У)-4.33	Знать стандартные методы расчетов при проектировании изделий и устройств, обеспечивая показатели их надежности

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	ботке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования	ПК(У)-4.B4	Владеть навыком постановки целей и задач по проектам управления процессами и производством	ПК(У)-4.У4	Уметь определять круг задач, необходимых для внедрения систем управления в производство	ПК(У)-4.34	Знать методы расчетов и проектирования систем управления в производстве
ПК(У)-5	Способен участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в	ПК(У)-5.B1	Владеть навыком разработки технологической документации	ПК(У)-5.У1	Уметь разрабатывать проектную и технологическую документацию	ПК(У)-5.31	Знать требования единой системы технической документации, состав рабочей документации
		ПК(У)-5.B2	Владеть навыком разработки проектной и рабочей документации в области автоматизации и электроники	ПК(У)-5.У2	Уметь разрабатывать проектную и рабочую документацию в области автоматизации и электроники	ПК(У)-5.32	Знать устройства, входящие в состав различных объектов электротехники

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК(У)-5.B3	Владеть навыком управления технологическими процессами	ПК(У)-5.У3	Уметь составлять рабочую документацию на технологические процессы	ПК(У)-5.33	Знать требования действующих стандартов, технических условий и других нормативных документов в области автоматического управления процессами
ПК(У)-6	Способен проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	ПК(У)-6.B1	Владеть методами томографии при оценке уровня брака продукции	ПК(У)-6.У1	Уметь анализировать послойные изображения объекта, получаемые с помощью томографии и определять признаки брака продукции	ПК(У)-6.31	Знать основные правила компьютерной томографии и методику определения дефектов продукции
		ПК(У)-6.B2	Владеть навыками анализа синтеза САР, рассчитывать одноконтурные и многоконтурные системы автоматического регулирования применительно к конкретному технологическому объекту	ПК(У)-6.У2	Уметь проводить анализ САУ, оценивать статистические и динамические характеристики, рассчитывать основные качественные показатели САУ, выполнять анализ ее устойчивости, синтез регулятора	ПК(У)-6.32	Знать основные методы анализа САУ во временной и частотных областях, способы синтеза САУ: методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем автоматического управления (САУ)
		ПК(У)-6.B3	Владеет навыками сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления	ПК(У)-6.У3	Умеет выполнять работы по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления	ПК(У)-6.33	Знает особенности сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
		ПК(У)-6.B4	Владеть навыком диагностики состояния конструкций и устройств	ПК(У)-6.У4	Уметь проводить диагностику надежности и прогнозировать отказы конструкций и устройств	ПК(У)-6.34	Знать численные методы анализа надежности конструкций и устройств
ПК(У)-18	Способен аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством	ПК(У)-18.B1	Владеть способностью к обобщению, анализу, восприятию отечественного и зарубежного опыта по применению методов томографии в оценке качества продукции	ПК(У)-18.У1	Уметь аккумулировать научно-техническую информацию по применению метода томографии в оценке качества продукции	ПК(У)-18.31	Знать отечественный и зарубежный опыт в области систем управления качеством продукции с использованием метода томографии
		ПК(У)-18.B2	Владеть навыком изучения и анализа научно-технической информации в области автоматизированных электромеханических систем	ПК(У)-18.У2	Уметь аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в разработке автоматизированных электромеханических систем	ПК(У)-18.32	Знать основные источники научно-технической информации и отечественного и зарубежного опыта в области автоматизированных электромеханических систем
		ПК(У)-18.B3	Владеть научно-технической лексикой (терминологией) по дисциплине	ПК(У)-18.У3	Уметь экспериментально исследовать типовые схемы аналоговой и цифровой электроники в различных режимах	ПК(У)-18.33	Знать основные термины и определения, используемые в аналоговой и цифровой электронике, в том числе и на иностранном языке
		ПК(У)-18.B4	Владеть навыками изучения и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области применения сварочных роботов	ПК(У)-18.У4	Уметь аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области применения сварочных роботов	ПК(У)-18.34	Знать источники научно-технической информации, отражающие отечественный и зарубежный опыт в области применения сварочных роботов
		ПК(У)-18.B5	Владеть навыком использования научно-технической информации по отечественному и зарубежному опыту в рамках выполнения учебно-исследовательской работы	ПК(У)-18.У5	Уметь аккумулировать знания, полученные при поиске и анализе научно-технической информации по отечественному и зарубежному опыту в рамках выполнения учебно-исследовательской работы	ПК(У)-18.35	Знать основные источники научно-технической информации и отечественного и зарубежного опыта.
ПК(У)-19		ПК(У)-19.B1	Владеть навыками разработки микропроцессорных устройств, предназначенных для проведения измере-	ПК(У)-19.У1	Уметь выбирать метод измерения, обеспечивающий минимальную погрешность измере-	ПК(У)-19.31	Знать формы описания объектов измерения: величины, сигналы, измерительная ин-

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	Способен участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами		ний и контроля различных физических величин, экспериментального определения основных технических характеристик средств измерений; решения практических задач, связанных с необходимостью проведения технических измерений		ний; разрабатывать измерительные схемы сенсорных систем, программное обеспечение сенсорных систем; оценивать метрологические характеристики разработанных сенсорных систем		формация; принципы построения, программное сопровождение микропроцессорных устройств для измерения электрических величин; физические основы, принципы построения, программное сопровождение микропроцессорных устройств для измерения неэлектрических величин; элементную базу, схемные решения, особенности программного обеспечения микропроцессорных измерительных устройств.
		ПК(У)-19.B2	Владеет опытом работы с документацией и другими источниками отечественной и зарубежной научно-технической информации, опытом анализа метрологического обеспечения производства, анализа физических явлений, связанных с профессиональной деятельностью, работы со средствами измерений при выполнении экспериментальных исследований, опытом обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений	ПК(У)-19.У2	Умеет использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и подтверждению соответствия; проводить подтверждение соответствия различных объектов в соответствии с требованиями нормативной и законодательной документацией; проводить метрологическое обеспечение, проводить эксперименты по заданным методикам с последующей обработкой и анализом результатов, обрабатывать результаты экспериментальных исследований, в том числе с применением прикладных программ, использовать контрольно-измерительные приборы и анализировать их показания, выбирать способы и средства измерений, проводить экспериментальные исследования	ПК(У)-19.32	Знает основы технического регулирования, метрологии, подтверждения соответствия и стандартизации, их влияние на качество продукции, правила и порядок проведения подтверждения соответствия; основы метрологического обеспечения и метрологии, типовые стандартные средства измерений, используемые при экспериментальных исследованиях; приемы обработки экспериментальных данных; основные методы и средства проведения экспериментальных исследований; системы стандартизации и сертификации

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
ПК(У)-20		ПК(У)-19.B3	Владеть навыком распознавания элементов преобразователей в электрических схемах электротехнических систем: автоматизированного электропривода, электрического транспорта, электротехнологических установок, летательных аппаратов, объектов нефтегазового комплекса и системах их электроснабжения	ПК(У)-19.У3	Уметь применять методы анализа режимов работы устройств для преобразования различных видов энергии в электрическую энергию	ПК(У)-19.33	Знать основные объекты, явления и процессы, связанные с преобразованием различных видов энергии в электрическую, и уметь использовать методы научных исследований при анализе их работы
		ПК(У)-19.B4	Владеть навыком применения автоматизированных средств контроля и диагностики	ПК(У)-19.У4	Уметь назначать автоматизированные методы контроля и диагностики в производстве	ПК(У)-19.34	Знать алгоритмическое и программного обеспечение средств контроля и диагностики
	Способен проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций	ПК(У)-20.B1	Владеть опытом проведения аналитических, имитационных и экспериментальных исследования для целей проектирования, производства и эксплуатации мехатронных и робототехнических средств и систем с использованием передового отечественного и зарубежного опыта	ПК(У)-20.У1	Уметь критически оценивать полученные теоретические и экспериментальные данные и делать выводы по результатам проведения аналитических, имитационных и экспериментальных исследования для целей проектирования, производства и эксплуатации мехатронных и робототехнических средств и систем	ПК(У)-20.31	Знать основные принципы методики проведения исследований и анализа результатов при проектировании производства и эксплуатации мехатронных и робототехнических средств и систем
		ПК(У)-20.B2	Владеть навыком проведения экспериментов при конструировании элементов робототехнических систем	ПК(У)-20.У2	Уметь проводить эксперименты по заданным методикам, анализировать полученные результаты, составлять описание выполненных работ по конструированию элементов робототехнических устройств	ПК(У)-20.32	Знать правила оформления научных обзоров и публикаций по результатам экспериментов и исследований в области конструирования элементов робототехнических устройств
		ПК(У)-20.B3	Владеть расчетами параметров и характеристик схем и определением энергетических соотношения в схемах оконечных каскадов усилителей	ПК(У)-20.У3	Уметь узнавать и анализировать схемы аналоговой и цифровой электроники, а также требуемые для их анализа виды параметров и характеристик	ПК(У)-20.33	Знать характеристики, параметры и линейные модели основных компонентов аналоговой электроники, таблицы истинности и переходов цифровых схем

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
		ПК(У)-20.B4	Владеть навыком проведения экспериментов в области автоматизации и электроники	ПК(У)-20.Y4	Уметь ставить задачи экспериментального исследования в области автоматизации и электроники	ПК(У)-20.34	Знать теорию и технику эксперимента при проектировании, испытаниях и производстве устройств автоматизации и электроники
ПК(У)-21	Способен составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством	ПК(У)-21.B1	Владеть навыками внедрения результатов экспериментов по проектированию и разработке робототехнических систем	ПК(У)-21.Y1	Уметь составлять научные отчеты по результатам экспериментов по проектированию и разработке робототехнических систем	ПК(У)-21.31	Знать основные принципы составления научных отчетов и внедрения результатов экспериментов по проектированию робототехнических систем в производстве
		ПК(У)-21.B2	Владеть методами внедрения в производства разработанных проектов и технологий изготовления изделий и устройств	ПК(У)-21.Y2	Уметь составлять отчеты по проектированию и изготовлению изделий и устройств	ПК(У)-21.32	Знать основные принципы проектирования и изготовления изделий и устройств
		ПК(У)-21.B3	Владеть навыком внедрения результатов разработок в области автоматического управления при изготовления сварных конструкций	ПК(У)-21.Y3	Уметь составлять научные отчеты по разработкам в области автоматизации и автоматического управления процессами изготовления сварных конструкций	ПК(У)-21.33	Знать основные принципы составления научных отчетов и внедрения результатов исследования в области автоматизации и автоматического управления процессами изготовления сварных конструкций

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
ПК(У)-22	Способен участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения	ПК(У)-22.В1	Владеть навыком применения результатов исследований в разработке программ учебных дисциплин и курсов	ПК(У)-22.У1	Уметь изучать научно-техническую и научно-методическую литературу	ПК(У)-22.З1	Знать правила оформления методических материалов для лабораторных работ и практикумов

3. Паспорта компетенций (этапы формирования компетенций)

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

для программы бакалавриата:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Блок 1. Дисциплины					
Базовая часть					
Модуль базовой инженерной подготовки (МБИП)					
История	1	УК(У)-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК(У)-5.B1	Владеет навыками сравнительно-сопоставительного анализа отечественной культуры и культур других стран
				УК(У)-5.B2	Владеет способностью объяснять культурное многообразие и традиции различных социальных групп исходя из особенностей их исторического развития
				УК(У)-5.B3	Владеет способностью выделять актуальную и практически значимую информацию из анализируемых источников
				УК(У)-5.U1	Умеет объяснять основы взаимодействия отечественной истории и исторических традиций других стран
				УК(У)-5.U2	Умеет искать информацию об особенностях и традициях различных социальных групп
				УК(У)-5.U3	Умеет подкрепить полученную информацию примерами из социальной действительности, исторического прошлого
				УК(У)-5.U4	Умеет адаптироваться к среде, с учетом социокультурных особенностей
				УК(У)-5.31	Знает этапы исторического развития России, отечественное национальное историческое наследие, социокультурные традиции
				УК(У)-5.32	Знает различные формы культурного многообразия окружающего мира
				УК(У)-5.33	Знает особенности поведения людей с учетом различных социальных, региональных, культурных, конфессиональных особенностей
				УК(У)-5.34	Знает методы сравнительного анализа исторической информации, полученной из различных источников
				УК(У)-5.35	Знает о значении термина «экстремизм» и о формах его проявлениях в межкультурных и межнациональных отношениях
Философия	2	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК(У)-1.B1	Владеет философским категориальным аппаратом и применяет его для аргументации сделанных выводов
				УК(У)-1.B2	Владеет навыками прогнозирования негативных и позитивных последствий принимаемых решений
				УК(У)-1.B3	Способен предложить различные способы решения этических проблем на основании умения сопоставлять социальные и индивидуальные ценности различных эпох
				УК(У)-1.U1	Умеет сопоставлять различные тексты, используя критерии научного исследования
				УК(У)-1.2	Умеет сопоставлять различные источники информации для формирования собственного мнения и суждения
				УК(У)-1.U3	Умеет сравнивать способы решения мировоззренческих, нравственных и личностных проблем, представленных в историческом и социально-культурном контексте

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
				УК(У)-131	Знает методы и критерии научного исследования, базовые методы теории аргументации, базовые философские понятия
				УК(У)-1.32	Знает разницу между достоверной информацией и мнением
				УК(У)-1.33	Знает основные философские идеи и категории
		УК(У)-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК(У)-5.B4	Способен учитывать социокультурные традиции, мировоззренческие основания и этические учения различных социальных групп при социальном и профессиональном взаимодействии
				УК(У)-5.B5	Владеет базовыми навыками конструктивного взаимодействия в поликультурном и поликонфессиональном профессиональном коллективе.
				УК(У)-5.Y5	Умеет сравнивать мировые религии, философские и этические учения различных социальных групп
				УК(У)-5.Y6	Умеет выделять базовые принципы организации командной и проектной работы у представителей других этносов и (или) конфессий
				УК(У)-5.Y7	Умеет формулировать принципы функционирования различных социальных групп в контексте концепта «недискриминационное взаимодействие»
				УК(У)-5.36	Знает специфику философских и этических учений различных культур
				УК(У)-5.37	Знает основания для сравнения мировоззрения представителей различных этносов и конфессий
				УК(У)-5.38	Знает значение понятия «дискриминация»
Введение в инженерную деятельность	1	УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК(У)-2.312	Знает роль инженерно-технического персонала на машиностроительных предприятиях
				УК(У)-2.Y12	Умеет определять последовательность действий при выполнении элементарных производственных задач
				УК(У)-2.B12	Владеет опытом проектирования оптимальных решений поставленных экономических задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
		УК(У)-9	Способен проявлять предприимчивость в профессиональной деятельности, в т.ч. в рамках разработки коммерчески перспективного продукта на основе научно-технической идеи	УК(У)-2.33	Знает роль инженерно-технического персонала на машиностроительных предприятиях
				УК(У)-9.Y3	Умеет формулировать достижимые цели, принимать оптимальные решения, находить источники восполнения внутренних и внешних ресурсов для поддержания ресурсного состояния, моделировать возможные ситуации применения гибкости мышления и поведения, проявления сенсорной восприимчивости
				УК(У)-9.33	Знает основы постановки достижимых целей, основы принятия решений, классификацию

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
					внутренних и внешних ресурсов человека, основы гибкости мышления и поведения, способы проявления сенсорной восприимчивости
Мотивация и карьерная навигация	1	УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК(У)-6.B1	Владеет способами управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей
				УК(У)-6.B2	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний
				УК(У)-6.B3	Владеет возможностями и инструментами непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
				УК(У)-6.Y1	Умеет рассчитывать и контролировать время, потраченное на конкретные виды деятельности
				УК(У)-6.Y2	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации
				УК(У)-6.Y3	Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования
				УК(У)-6.31	Знает основные способы управления временем
				УК(У)-6.32	Знает основные источники получения дополнительной информации
				УК(У)-6.33	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям
Управление эмоциональным интеллектом	1	УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК(У)-6.B4	Владеет навыками регуляции эмоционального поведения в профессиональной деятельности
				УК(У)-6.B5	Владеет навыками распределения задач на долго-, средне- и краткосрочные перспективы с учетом личностных и профессиональных потребностей
				УК(У)-6.Y4	Умеет применять инструментарий оценки своих эмоциональных ресурсов в контексте профессиональной деятельности
				УК(У)-6.Y5	Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного роста с учетом профессиональной деятельности; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Иностранный язык (английский)	1,2,3,4	УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке	УК(У)-6.34	Знает способы оценки своей эмоциональной компетентности в контексте профессиональной деятельности
				УК(У)-6.35	Знает способы личностного роста с учетом профессиональной деятельности
				УК(У)-4.B1	Владеет основной страноведческой информацией о стране изучаемого языка
				УК(У)-4.B2	Владеет стратегиями представления результатов анализа и обработки информации
				УК(У)-4.B3	Владеет навыками анализа и обработки информации, полученной из устных и письменных текстов (монологического и диалогического характера) социо-культурной, социально-бытовой и обще-профессиональной тематики на иностранном языке и передачи их содержания на родном языке
				УК(У)-4.B4	Владеет письменной речью на уровне, необходимом и достаточном для осуществления письменной коммуникации на иностранном языке
				УК(У)-4.B5	Владеет навыками ведения корректной устной коммуникации на иностранном языке
				УК(У)-4.У1	Умеет использовать коммуникативные стратегии, адекватные ситуациям общения
				УК(У)-4.У2	Умеет осуществлять поиск необходимой информации, проводить ее анализ и отбор для решения поставленных задач
				УК(У)-4.У3	Умеет извлекать, анализировать и интерпретировать информацию из устных и письменных текстов (монологического и диалогического характера) социо-культурной, социально-бытовой и обще-профессиональной тематики
				УК(У)-4.У4	Умеет создавать тексты разного формата (эссе, письмо другу, деловая корреспонденция) по тематике с учётом норм оформления, принятых в стране изучаемого языка
				УК(У)-4.У5	Умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную речь на иностранном языке, делает выводы
				УК(У)-4.31	Знает правила речевого этикета в зависимости от стиля и характера общения в социально-бытовой и академической сферах
				УК(У)-4.32	Знает правила использования поисковых систем и баз данных для хранения, обработки и передачи информации

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
				УК(У)-4.33	Знает лексические единицы, грамматические конструкции, синтаксические структуры предложения иностранного языка
				УК(У)-4.34	Знает морфологические, синтаксические, орфографические особенности современного иностранного языка
				УК(У)-4.35	Знает лексические единицы, грамматические категории и структуры, используемые в устном общении на иностранном языке
Творческий проект	1,2,3,4	УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК(У)-2.B1	Владеет навыками постановки проблемы и определения цели проекта
				УК(У)-2.B2	Владеет навыками самостоятельно формулировать ожидаемые результаты проекта
				УК(У)-2.U1	Умеет выбирать и обосновывать тему проекта
				УК(У)-2.U2	Умеет формулировать задачи проекта и определять последовательность их решения
				УК(У)-2.31	Знает основной понятийный аппарат проектной деятельности
				УК(У)-2.32	Знает понятие научного и инженерного творчества и его основные приемы осуществления
		УК(У)-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК(У)-2.B1	Владеет навыками постановки проблемы и определения цели проекта
				УК(У)-3.B1	Владеет навыками осуществления своих ролевых и функциональных предназначений в группе
				УК(У)-3.B2	Владеет навыками работы в команде
				УК(У)-3.U1	Умеет определять свою роль в команде в соответствии со своими профессиональным уровнем и личностными особенностями
				УК(У)-3.U2	Умеет применять навыки командного взаимодействия
				УК(У)-3.31	Знает основы функционально-ролевого распределения в команде
				УК(У)-3.32	Знает теоретические основы групповой динамики
Экономика	3	УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их	УК(У)-2.B3	Владеет опытом формулировки экономических проблем, соответствующей отрасли производства

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК(У)-2.В4	Владеет опытом организационно-экономических решений в текущей профессиональной деятельности
				УК(У)-2.В5	Владеет опытом проектирования оптимальных решений поставленных экономических задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
				УК(У)-2.У3	Умеет формулировать проблему, исходя из действующих экономических задач, имеющихся ресурсов и ограничений
				УК(У)-2.У4	Умеет применять организационно-экономические решения в текущей профессиональной деятельности
				УК(У)-2.У5	Умеет обосновывать эффективность проектных решений в рамках поставленных задач с учетом наличия ограничивающих факторов и ресурсного обеспечения
				УК(У)-2.33	Знает методы и инструменты формулировки проблем с учетом их экономической значимости
				УК(У)-2.34	Знает структуру и состав экономических ресурсов, необходимых для достижения результатов и ожидаемых результатов
				УК(У)-2.35	Знает основные методы оптимального использования ограниченных ресурсов
Основы управления и проектирования на предприятии	6	УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК(У)-2.В6	Владеет методикой создания структурных управленческих моделей проекта с учетом ресурсных ограничений и возможностей
				УК(У)-2.В7	Владеет технико-экономическим обоснованием и экономическо-управленческой оценкой проектных решений и инженерных задач
				УК(У)-2.В8	Владеет навыками анализа и оценки затрат проекта с учетом инженерных рисков
				УК(У)-2.В9	Владеет методикой расчета длительности выполнения технологических операций
				УК(У)-2.У6	Умеет обосновывать эффективность управленческих аспектов проектных решений, ожидаемый результат и самостоятельно анализировать наличие ограничивающих факторов и ресурсного обеспечения
				УК(У)-2.У7	Умеет анализировать и обосновывать хозяйственную целесообразность и экономическую эффективность управленческую эффективность проектных решений

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
				УК(У)-2.У8	Умеет учитывать требования разных групп стейкхолдеров при подготовке результатов конкретных проектных задач
				УК(У)-2.У9	Умеет определять, анализировать и устранять узкие места проекта
				УК(У)-2.36	Знает основные управленческие инструменты целеполагания в проекте
				УК(У)-2.37	Знает основные технико-экономические и организационно-управленческие показатели для достижения результатов на основе поставленных задачам
				УК(У)-2.38	Знает основные методы планирования бизнес-процессов и организации труда
				УК(У)-2.39	Знает методы и инструменты оперативного планирования и контроля проекта
		УК(У)-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК(У)-3.В3	Владеет навыками делегирования полномочий в группе
				УК(У)-3.В4	Владеет навыками организации эффективной командной работы над проектом
				УК(У)-3.У3	Умеет распределять полномочия и определять роли участников команды с учетом их индивидуальных и профессиональных особенностей
				УК(У)-3.У4	Умеет формировать рабочую группу (проектную команду) исходя из цели и задач проекта
				УК(У)-3.33	Знает основные принципы делегирования полномочий
				УК(У)-3.34	Знает основные концепции мотивации
				УК(У)-3.35	Знает основы командообразования
Основы права	1	УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК(У)-2.В 10	Владеет методикой принятия решений в рамках профессиональной деятельности на основе имеющихся организационных ресурсов и с учетом правовых ограничений
				УК(У)-2.В11	Владеет навыками правовой оценки профессиональной деятельности
				УК(У)-2.У10	Умеет оценивать имеющиеся ресурсы и ограничения, определять действующие правовые нормы, оказывающие влияние на осуществление профессиональной деятельности
				УК(У)-2.У11	Умеет подбирать наиболее оптимальные решения, базируемые на действующих нормах права

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
				УК(У)-2.310	Знает виды и объем существующих правовых ограничений в профессиональной деятельности
				УК(У)-2.311	Знает последние поправки в нормативно-правовых основах профессиональной деятельности
Физическая культура и спорт	1	УК(У)-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК(У)-7.В1	Владеет опытом мотивационно-целостного отношения к физической культуре, здоровому образу жизни
				УК(У)-7.В2	Владеет опытом подбора средств тренировки
				УК(У)-7.В3	Владеет опытом психофизической регуляции организма (аутогенная тренировка)
				УК(У)-7.У1	Умеет использовать физкультурно-спортивную деятельность для достижения жизненных и профессиональных ценностей
				УК(У)-7.У2	Умеет составлять индивидуальные программы по развитию физических качеств: силы, быстроты, выносливости, гибкости, ловкости
				УК(У)-7.У3	Умеет использовать «двигательную активность» как один из факторов здорового образа жизни
				УК(У)-7.31	Знает роль основных средств и методов физической культуры
				УК(У)-7.32	Знает основы оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности
				УК(У)-7.33	Знает средства и методы физического воспитания
Информатика	1	ОПК(У)-3	Способен использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-3.В1	Владеет опытом использования современных технических средства и прикладных программ при решении учебных и инженерных задач
				ОПК(У)- 3.У1	Умеет применять компьютерную технику и информационные технологии для поиска информации и решении задач в своей учебной и профессиональной деятельности
				ОПК(У)- 3.31	Знает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, ее значение в развитии общества, основные требования информационной безопасности
		ОПК(У)-4	Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения	ОПК(У)- 3.41	Владеет опытом использования систем программирования и некоторых средств информационных технологий в учебной и профессиональной деятельности
				ОПК(У)- 4.У1	Умеет применять компьютерную технику и информационно-коммуникационные технологии в своей профессиональной деятельности
				ОПК(У)- 4.У1	Знает основные классы программного обеспечения и средств информационных технологий

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Химия 1	1	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК(У)-1.В4	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера
				УК(У)-1.В5	Владеет репродуктивными методами познавательной деятельности и мыслительными операциями для решения задач естественнонаучных дисциплин
				УК(У)-1.У4	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
				УК(У)-1.У5	Умеет обобщать усвоенные знания естественных наук категориями системного анализа и подхода и мыслительными операциями анализа, синтеза, сравнения и оценки
				УК(У)-1.34	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
				УК(У)-1.35	Знает репродуктивные методы познавательной деятельности, признаки системного подхода и системного анализа
		ОПК(У)-1	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК(У)-1.В1	Владеет методами теоретического и экспериментального исследования химических процессов и явлений, анализа и обработки экспериментальных данных
				ОПК(У)-1.У2	Умеет выявлять взаимосвязь между структурой, свойствами и реакционной способностью химических соединений, проводить стехиометрические расчеты
				ОПК(У)-1.33	Знает основные понятия и законы химии, электронное строение атомов и молекул; основы теории химической связи в соединениях разных типов, строение и свойства координационных соединений, строение вещества в конденсированном состоянии
Химия 2	2	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК(У)-1.В4	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера
				УК(У)-1.В5	Владеет репродуктивными методами познавательной деятельности и мыслительными операциями для решения задач естественнонаучных дисциплин
				УК(У)-1.У4	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
				УК(У)-1.У5	Умеет обобщать усвоенные знания естественных наук категориями системного анализа и подхода и мыслительными операциями анализа, синтеза, сравнения и оценки
				УК(У)-1.34	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
		ОПК(У)-1	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	УК(У)-1.35	Знает репродуктивные методы познавательной деятельности, признаки системного подхода и системного анализа
				ОПК(У)-1.В2	Владеет опытом планирование и проведение химических исследований в области термодинамики, кинетики, электрохимии, химии растворов, анализ и обобщение экспериментальных данных, выявление закономерностей протекания химических процессов
				ОПК(У)-1.У2	Умеет определять термодинамические и кинетические параметры химических процессов, проводить расчеты количественных характеристик растворов неэлектролитов и электролитов, выявлять закономерности протекания химических реакций
				ОПК(У)-1.32	Знает основные понятия и законы химической термодинамики, кинетики, электрохимии и процессов, протекающих в растворах
Математика 1	1	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК(У)-1.В4	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера
				УК(У)-1.У4	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
				УК(У)-1.34	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
		ОПК(У)-1	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК(У)-1.В3	Владеет математическим аппаратом алгебры и дифференциального исчисления функции одной переменной для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач
				ОПК(У)-1.У3	Умеет применять изученные методы алгебры и анализа для решения стандартных задач
				ОПК(У)-1.33	Знает основные понятия и теоремы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, теории линейных пространств, дифференциального исчисления функции одной переменной
Математика 2	2	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК(У)-1.В4	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера
				УК(У)-1.У4	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
				УК(У)-1.34	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
		ОПК(У)-1	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продук-	ОПК(У)-1.В3	Владеет математическим аппаратом дифференциального и интегрального исчисления для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			ции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК(У)-1.У4	Умеет применять аппарат дифференциального и интегрального исчисления для решения стандартных задач
				ОПК(У)-1.33	Знает основные понятия и теоремы дифференциального исчисления функции нескольких переменных и интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных
Математика 3	3	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК(У)-1.В4	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера
				УК(У)-1.У4	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
				УК(У)-1.34	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
		ОПК(У)-1	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК(У)-1.В4	Владеет математическим аппаратом комплексного и операционного исчисления, дифференциальными уравнениями и рядами для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач
				ОПК(У)-1.У5	Умеет решать обыкновенные дифференциальные уравнения и их системы, применять аппарат гармонического и комплексного анализа при решении стандартных задач
				ОПК(У)-1.34	Знает основные определения и понятия теории дифференциальных уравнений, рядов, функции комплексного переменного и операционного исчисления
Математика 4.1	4	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК(У)-1.В4	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера
				УК(У)-1.У4	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
				УК(У)-1.34	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
		ОПК(У)-1	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК(У)- В5	Владеет аппаратом математической статистики для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач.
				ОПК(У)- У6	Умеет использовать вероятностные и статистические методы для обработки данных
				ОПК(У)-	Знает основные определения, понятия и методы теории вероятности и математической статистики

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
				35	
Физика 1	2	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК(У)-1.B4	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера
				УК(У)-1.B5	Владеет репродуктивными методами познавательной деятельности и мыслительными операциями для решения задач естественнонаучных дисциплин
				УК(У)-1.У4	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
				УК(У)-1.У5	Умеет обобщать усвоенные знания естественных наук категориями системного анализа и подхода и мыслительными операциями анализа, синтеза, сравнения и оценки
				УК(У)-1.34	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
				УК(У)-1.35	Знает репродуктивные методы познавательной деятельности, признаки системного подхода и системного анализа
		ОПК(У)-1	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК(У)-1.B6	Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области механики и термодинамики адекватными экспериментальными методами, оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов
				ОПК(У)-1.У7	Умеет выбирать закономерность для решения задач механики и термодинамики, исходя из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей
				ОПК(У)-1.36	Знает фундаментальные законы механики и термодинамики
Физика 2	3	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК(У)-1.B4	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера
				УК(У)-1.B5	Владеет репродуктивными методами познавательной деятельности и мыслительными операциями для решения задач естественнонаучных дисциплин
				УК(У)-1.У4	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
				УК(У)-1.У5	Умеет обобщать усвоенные знания естественных наук категориями системного анализа и подхода и мыслительными операциями анализа, синтеза, сравнения и оценки
				УК(У)-1.34	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Физика 3	4	ОПК(У)-1	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного	УК(У)-1.35	Знает репродуктивные методы познавательной деятельности, признаки системного подхода и системного анализа
				ОПК(У)-1В6	Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области электричества и магнетизма, оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов
				ОПК(У)-1.У7	Умеет выбирать закономерность для решения задач электричества и магнетизма, исходя из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей
				ОПК(У)-1.36	Знает фундаментальные законы электричества и магнетизма
		УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК(У)-1.В4	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера
				УК(У)-1.В5	Владеет репродуктивными методами познавательной деятельности и мыслительными операциями для решения задач естественнонаучных дисциплин
				УК(У)-1.У4	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
				УК(У)-1.У5	Умеет обобщать усвоенные знания естественных наук категориями системного анализа и подхода и мыслительными операциями анализа, синтеза, сравнения и оценки
				УК(У)-1.34	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
				УК(У)-1.35	Знает репродуктивные методы познавательной деятельности, признаки системного подхода и системного анализа
		ОПК(У)-1	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного	ОПК(У)-1.В6	Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области оптики, квантовой механики и атомной физики, оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов
				ОПК(У)-1.У7	Умеет выбирать закономерность для решения задач оптики, квантовой механики и атомной физики, исходя из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей
				ОПК(У)-1.36	Знает фундаментальные законы оптики, квантовой механики и атомной физики

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Механика 1	3	ОПК(У)-3	Способен использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач	ОПК(У)-3.B2	Владеет опытом теоретического и экспериментального исследования в механике, использования методов теоретической механики, теории механизмов и машин, сопротивления материалов, деталей машин и основ конструирования при решении практических задач
				ОПК(У)-3.Y2	Умеет применять методы анализа и синтеза исполнительных механизмов, методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов
				ОПК(У)-3.32	Знает основные виды конструкций и механизмов, методы исследования и расчета их статических, кинематических и динамических характеристик, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов различных конструкций
		ОПК(У)-5	Способен использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией	ОПК(У)-5.B1	Владеет навыками графического представления расчетных схем конструкций, кинематических схем механизмов
				ОПК(У)-5.B2	Владеет навыками оформления чертежей, схем; способами и приемами изображения с использованием средств компьютерной графики
				ОПК(У)-5.Y1	Умеет выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей
				ОПК(У)-5.Y2	Умеет использовать стандарты ЕСКД; выполнять схемы конструкций, механизмов их элементов с использованием средств компьютерной графики
				ОПК(У)-5.31	Знает основные стандарты выполнения чертежей и схем, принятые обозначения
				ОПК(У)-5.32	Знает стандарты выполнения технических чертежей, оформления конструкторской документации
Механика 2	4	ОПК (У)-3	Способен использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач	ОПК(У)-3.B3	Владеет опытом решения конструкторских задач назначения проектных технических характеристик узлам технологических механизмов с использованием нормативной документации
				ОПК(У)-3.Y3	Умеет проводить проектные расчеты энергокинематических параметров (передаваемые мощности, частоты вращения, крутящие моменты) узлов технологических механизмов, конструировать типовые детали, назначать стандартные изделия
				ОПК(У)-3.33	Знает стандартные методики проектирования, действующие стандарты для конструкторской документации, способы определения нагрузок на стандартные детали и методики назначения размеров деталей
		ОПК(У)-5	Способен участвовать в разработке технической документации,	ОПК(У)-5.32	Знает стандарты выполнения технических чертежей, оформления конструкторской документации

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			связанной с профессиональной деятельностью		
		ОПК (У)-6	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК(У)-6.B1	Владеет навыками оформления эскизов и чертежей различных деталей и элементов конструкции, узлов, изделий; навыками изображений технических изделий и составления спецификаций с использованием средств САПР
				ОПК(У)-6.Y1	Умеет выполнять проектные работы в соответствии с требованиями ЕСКД и ГОСТ
				ОПК(У)-6.31	Знает основы проектирования технических объектов; методы и средства компьютерной графики
				ОПК(У)-6.B2	Владеет навыками выполнения эскизов и чертежей различных деталей и элементов конструкций, узлов, изделий, оформления чертежей и составления спецификаций в графических САПР
				ОПК(У)-6.Y2	Умеет выполнять и читать в соответствии со стандартами ЕСКД и ГОСТ технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочные чертежи и чертежи общего вида с использованием графических САПР
Инженерная графика 1	1	ОПК(У)-2	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК(У)-2.B1	Владеет навыками изображения технических изделий
				ОПК(У)-2.B2	Владеет навыками оформления чертежей, схем и составления спецификаций; способами и приемами изображения предметов на плоскости с использованием средств компьютерной графики
				ОПК(У)-2.Y1	Умеет выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида средней степени сложности; пользоваться изученными стандартами ЕСКД
				ОПК(У)-2.Y2	Умеет использовать полученные знания в последующей инженерной деятельности; пользоваться изученными стандартами ЕСКД; выполнять чертежи технических изделий и схем технологических процессов с использованием средств компьютерной графики
				ОПК(У)-2.31	Знает основные понятия и методы построения изображений на плоскости (точка, прямая линия, плоскость, многогранники и кривые поверхности)
				ОПК(У)-2.32	Знает теорию построения технических чертежей; правила оформления конструкторской документации

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Инженерная графика 2	2	ОПК(У)-2	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК(У)-2.В2	Владеть навыками оформления чертежей, схем и составления спецификаций; способами и приемами изображения предметов на плоскости с использованием средств компьютерной графики
				ОПК(У)- 2.В3	Владеет навыками самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий; навыками изображений технических изделий, оформления чертежей и составления спецификаций; одной из графических компьютерных программ
				ОПК(У)-2.У1	Умеет выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида средней степени сложности; пользоваться изученными стандартами ЕСКД; выполнять чертежи технических изделий и схем технологических процессов с использованием средств компьютерной графики
				ОПК(У)- 2.У3	Умеет применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации; оформлять эскизы деталей машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составлять спецификацию с использованием средств компьютерной графики
				ОПК(У)-2.32	Знает теорию построения технических чертежей; правила оформления конструкторской документации
				ОПК(У)- 2.33	Знает методы и средства компьютерной графики; основы проектирования технических объектов
Безопасность жизнедеятельности	4	УК(У)-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК(У)-8.В1	Владеет опытом применения правовых и нормативно-технических основ управления безопасностью жизнедеятельности
				УК(У)-8.У1	Умеет использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда
				УК(У)-8.31	Знает основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»; правовые, нормативно-технические и организационные основы БЖД
				УК(У)-8.В2	Владеет методикой проведения расчетов по оценке уровней опасных и вредных факторов среды обитания; в выборе необходимых средств защиты и безопасности
				УК(У)-8.У2	Умеет проводить контроль параметров и уровня отрицательных воздействий на организм человека, на их соответствие нормативным требованиям; применять средства защиты от

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
					отрицательных воздействий; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности
				УК(У)-8.32	Знает поражающие факторы и их воздействие на человека и окружающую среду, требования обеспечения устойчивости функционирования промышленных предприятий
				УК(У)-8.В3	Владеет опытом применения методов профилактики производственного травматизма и профессиональных заболеваний
				УК(У)-8.У3	Умеет использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
				УК(У)-8.33	Знает основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий чрезвычайных ситуаций
				УК(У)-8.В4	Владеет навыками оказания первой помощи
				УК(У)-8.У4	Умеет планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в ЧС и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий ЧС
				УК(У)-8.34	Знает правила поведения в условиях чрезвычайных ситуаций
Предприимчивость	4	УК(У)-9	Способен проявлять предприимчивость в практической деятельности, в т.ч. в рамках разработки коммерчески перспективного продукта на основе научно-технической идеи	УК(У)-9.В1	Владеет опытом постановки достижимых целей, принятия оптимальных решений
				УК(У)-9.У1	Умеет формулировать достижимые цели, принимать оптимальные решения, находить источники восполнения внутренних и внешних ресурсов для поддержания ресурсного состояния, моделировать возможные ситуации применения гибкости мышления и поведения, проявления сенсорной восприимчивости
				УК(У)-9.31	Знает основы постановки достижимых целей, основы принятия решений, классификацию внутренних и внешних ресурсов человека, основы гибкости мышления и поведения, способы проявления сенсорной восприимчивости
Инженерное предпринимательство	7	УК(У)-9	Способен проявлять предприимчивость в практической деятельности, в т.ч. в рамках разработки коммерчески перспективного продукта на основе научно-технической идеи	УК(У)-9.В2	Владеет опытом поиска научно-технических идей с коммерческим потенциалом
				УК(У)-9.У2	Умеет формулировать цель, задачи инженерного предпринимательского проекта, анализировать и описывать процесс перевода научно-технической идеи в продукт, оценивать коммерческий потенциал научно-технической идеи
				УК(У)-9.32	Знает методы генерации предпринимательских идей, методы оценки коммерческого потенциала научно-технической идеи, основы бизнес-планирования, маркетинга и коммерциализации научно-технических разработок

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Основы томографии	3	ПК(У)-6	Способен проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	ПК(У)-6.B1	Владеть методами томографии при оценке уровня брака продукции
				ПК(У)-6.У1	Уметь анализировать послойные изображения объекта, получаемые с помощью томографии и определять признаки брака продукции
				ПК(У)-6.31	Знать основные правила компьютерной томографии и методику определения дефектов продукции
		ПК(У)-18	Способен аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством	ПК(У)-18.B1	Владеть способностью к обобщению, анализу, восприятию отечественного и зарубежного опыта по применению методов томографии в оценке качества продукции
				ПК(У)-18.У1	Уметь аккумулировать научно-техническую информацию по применению метода томографии в оценке качества продукции
				ПК(У)-18.31	Знать отечественный и зарубежный опыт в области систем управления качеством продукции с использованием метода томографии
Электротехника 1.3	4	ОПК(У)-3	Способен использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-3.B5	Владеет навыками расчета линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока в установившихся и переходных режимах
				ОПК(У)-3.B6	Владеет навыками экспериментальных исследований электрических цепей, электрических машин и трансформаторов
				ОПК(У)- 3.У5	Умеет использовать различные методы расчета электрических и магнитных цепей
				ОПК(У)- 3.У6	Умеет рассчитывать основные параметры и характеристики электрических машин и трансформаторов
				ОПК(У)- 3.35	Знает основные законы электротехники
				ОПК(У)- 3.36	Знает устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов
Модуль направления подготовки (МНП)					
Профессиональная подготовка на английском языке	5,6,7,8	УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном (-ых) языке (-ах)	УК(У)-4.B6	Владеет опытом структурирования и оформления устного сообщения, презентации доклада на иностранном языке
				УК(У)-4.B7	Владеет навыками составления и оформления деловых писем на иностранном языке, в том числе в электронной среде
				УК(У)-4.У6	Умеет логично, последовательно и аргументировано выражать мысли на иностранном языке, делать выводы
				УК(У)-4.У7	Умеет адекватно применять речевые клише и грамматические структуры в письменной речи.
				УК(У)-4.У8	Умеет корректно использовать иноязычные лексико-грамматические структуры и профессионально-ориентированную терминологию
				УК(У)-4.36	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке, принятых в международной среде
				УК(У)-4.37	Знает правила оформления деловых писем для осуществления профессионально-ориентированной коммуникации

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
				УК(У)-4.38	Знает базовую лексику и профессионально-ориентированную терминологию на иностранном языке
Материалы в сварочном производстве	2	ПК(У)-2	Способен выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	ПК(У)-2.B1	Владеть навыком выбора материала конструкции в соответствии с ее назначением и эксплуатационными характеристиками
				ПК(У)-2.У1	Уметь определять требования к материалам сварной конструкции в зависимости от ее назначения и условий эксплуатации
				ПК(У)-2.31	Знать основные характеристики материалов для изготовления сварных конструкций: структурно-вазовый состав, механические и теплофизические свойства
Основы робототехники	3	ПК(У)-20	Способен проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций	ПК(У)-20.B1	Владеть опытом проведения аналитических, имитационных и экспериментальных исследований для целей проектирования, производства и эксплуатации мехатронных и робототехнических средств и систем с использованием передового отечественного и зарубежного опыта
				ПК(У)-20.У1	Уметь критически оценивать полученные теоретические и экспериментальные данные и делать выводы по результатам проведения аналитических, имитационных и экспериментальных исследований для целей проектирования, производства и эксплуатации мехатронных и робототехнических средств и систем
				ПК(У)-20.31	Знать основные принципы методики проведения исследований и анализа результатов при проектировании производства и эксплуатации мехатронных и робототехнических средств и систем
		ПК(У)-21	Способен составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного	ПК(У)-21.B1	Владеть навыками внедрения результатов экспериментов по проектированию и разработке робототехнических систем
				ПК(У)-21.У1	Уметь составлять научные отчеты по результатам экспериментов по проектированию и разработке робототехнических систем
				ПК(У)-21.31	Знать основные принципы составления научных отчетов и внедрения результатов экспериментов по проектированию робототехнических систем в производстве

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			управления жизненным циклом продукции и ее качеством		
Сенсоры и сенсорные системы	4	ПК(У)-19	Способен участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами	ПК(У)-19.B1	Владеть навыками разработки микропроцессорных устройств, предназначенных для проведения измерений и контроля различных физических величин, экспериментального определения основных технических характеристик средств измерений; решения практических задач, связанных с необходимостью проведения технических измерений
				ПК(У)- 19.Y1	Уметь выбирать метод измерения, обеспечивающий минимальную погрешность измерений; разрабатывать измерительные схемы сенсорных систем, программное обеспечение сенсорных систем; оценивать метрологические характеристики разработанных сенсорных систем
				ПК(У)-19.31	Знать формы описания объектов измерения: величины, сигналы, измерительная информация; принципы построения, программное сопровождение микропроцессорных устройств для измерения электрических величин; физические основы, принципы построения, программное сопровождение микропроцессорных устройств для измерения неэлектрических величин; элементную базу, схемные решения, особенности программного обеспечения микропроцессорных измерительных устройств.
Конструирование элементов робототехнических систем	5	ПК(У)-1	Способен собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования	ПК(У)-1.B1	Владеть опытом анализа исходных информационных данных для конструирования элементов робототехнических систем
				ПК(У)-1.Y1	Уметь применять информационные данные, полученные в ходе их анализа на всех этапах конструирования элементов робототехнических систем
				ПК(У)-1.31	Знать современные технологии, методы и средства конструирования элементов робототехнических систем
		ПК(У)-20	Способен проводить эксперименты по заданным методикам с	ПК(У)-20.B2	Владеть навыком проведения экспериментов при конструировании элементов робототехнических систем
				ПК(У)-20.Y2	Уметь проводить эксперименты по заданным методикам, анализировать полученные ре-

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций		зультаты, составлять описание выполненных работ по конструированию элементов робототехнических устройств
				ПК(У)-20.32	Знать правила оформления научных обзоров и публикаций по результатам экспериментов и исследований в области конструирования элементов робототехнических устройств
Автоматизированные электромеханические системы	5	ПК(У)-3	Способен применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств	ПК(У)-3.B1	Владеть навыком выбора стандартных средств автоматики, измерительной и вычислительной техники для систем автоматизации и управления
				ПК(У)-3.У1	Уметь производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления
				ПК(У)-3.31	Знать стандартные средств автоматики, измерительной и вычислительной техники для систем автоматизации и управления
		ПК(У)-18	Способен аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством	ПК(У)-18.B2	Владеть навыком изучения и анализа научно-технической информации в области автоматизированных электромеханических систем
				ПК(У)-18.У2	Уметь аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в разработке автоматизированных электромеханических систем
				ПК(У)-18.32	Знать основные источники научно-технической информации и отечественного и зарубежного опыта в области автоматизированных электромеханических систем
Электроника 1.3	5	ПК(У)-1	Способен собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использо-	ПК(У)-1.B2	Владеть навыком анализа и синтеза комбинационных и последовательностных схем путем построения временных диаграмм, поясняющих их работу
				ПК(У)-1.У2	Уметь определять вносимые линейные искажения при передаче сигналов и виды обратных связей и прогнозировать изменение характеристик и параметров устройств
				ПК(У)-1.32	Знать устройство типовых схем, методы и алгоритмы анализа и синтеза простых аналоговых и цифровых схем

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
		ПК(У)-18	ванием современных информационных технологий, методов и средств проектирования		
				ПК(У)-18.33	Знать основные термины и определения, используемые в аналоговой и цифровой электронике, в том числе и на иностранном языке
				ПК(У)-18.У3	Уметь экспериментально исследовать типовые схемы аналоговой и цифровой электроники в различных режимах
		ПК(У)-20	Способен аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством	ПК(У)-18.В3	Владеть научно-технической лексикой (терминологией) по дисциплине
				ПК(У)-20.В3	Владеть расчетами параметров и характеристик схем и определением энергетических соотношения в схемах оконечных каскадов усилителей
				ПК(У)-20.У3	Уметь узнавать и анализировать схемы аналоговой и цифровой электроники, а также требующие для их анализа виды параметров и характеристик
				ПК(У)-20.33	Знать характеристики, параметры и линейные модели основных компонентов аналоговой электроники, таблицы истинности и переходов цифровых схем
Цифровые устройства	5	ПК(У)-1	Способен собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования	ПК(У)-1.В3	Владеть навыком использования справочников по проектированию микропроцессорных систем при проектировании аппаратных и программных средств микропроцессорных систем автоматизированных производств
				ПК(У)-1.У3	Уметь использовать современную элементную базу цифровых, цифроаналоговых, аналого-цифровых и микропроцессорных устройств при проектировании аппаратных и программных средств микропроцессорных систем
				ПК(У)-1.33	Знать современную элементную базу цифровых, цифроаналоговых, аналого-цифровых и микропроцессорных устройств

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
		ПК(У)-2	Способен выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	ПК(У)-2.B2	Владет навыками использования аналитических и численных методов при разработке цифровых, цифроаналоговых, аналого-цифровых и микропроцессорных устройств
				ПК(У)-2.У2	Уметь выполнить арифметические действия над двоичными и двоично-десятичными числами
				ПК(У)-2.32	Знать методики проектирования аппаратных и программных средств микропроцессорных систем
Программирование микроконтроллеров автоматизированных систем	6	ПК(У)-1	Способен собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования	ПК(У)-1.B4	Владеть опытом анализа информационных данных, необходимых для программирования микроконтроллеров автоматизированных систем
				ПК(У)-1.У4	Уметь программировать микроконтроллеры автоматизированных систем в современных прикладных программах
				ПК(У)-1.34	Знать современные прикладные программы, подходы и методы программирования микроконтроллеров на основе анализа исходных данных
		ПК(У)-4	Способен участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профес-	ПК(У)-4.B1	Владеть навыками использования специальный инструментарий для программирования микроконтроллеров
				ПК(У)-4.У1	Уметь писать простые программы для микроконтроллеров на языке С
				ПК(У)-4.31	Знать подходы и методы программирования микроконтроллеров

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			сиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования		
Системы автоматического управления	6	ПК(У)-6	Способен проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	ПК(У)-6.B2	Владеть навыками анализа синтеза САУ, рассчитывать одноконтурные и многоконтурные системы автоматического регулирования применительно к конкретному технологическому объекту
				ПК(У)-6.U2	Уметь проводить анализ САУ, оценивать статистические и динамические характеристики, рассчитывать основные качественные показатели САУ, выполнять анализ ее устойчивости, синтез регулятора
				ПК(У)-6.32	Знать основные методы анализа САУ во временной и частотных областях, способы синтеза САУ: методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем автоматического управления (САУ)
Метрология, стандартизация и сертификация	6	ПК(У)-6	Способен проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	ПК(У)-6.33	Знает особенности сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления
				ПК(У)-6.U3	Умеет выполнять работы по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления
				ПК(У)-6.B3	Владеет навыками сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления
		ПК(У)-19	Способен участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного	ПК(У)- 19.32	Знает основы технического регулирования, метрологии, подтверждения соответствия и стандартизации, их влияние на качество продукции, правила и порядок проведения подтверждения соответствия; основы метрологического обеспечения и метрологии, типовые стандартные средства измерений, используемые при экспериментальных исследованиях; приемы обработки экспериментальных данных; основные методы и средства проведения экспериментальных исследований; системы стандартизации и сертификации
				ПК(У)- 19.U2	Умеет использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и подтверждению соответствия; проводить подтверждение соответствия различных объектов в соответствии с требованиями нормативной и законодательной документацией; проводить метрологическое обеспечение, проводить эксперименты по заданным методикам с последующей обработкой и анализом результатов, обрабатывать результаты экспериментальных

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами		исследований, в том числе с применением прикладных программ, использовать контрольно-измерительные приборы и анализировать их показания, выбирать способы и средства измерений, проводить экспериментальные исследования
				ПК(У)- 19.B2	Владеет опытом работы с документацией и другими источниками отечественной и зарубежной научно-технической информации, опытом анализа метрологического обеспечения производства, анализа физических явлений, связанных с профессиональной деятельностью, работы со средствами измерений при выполнении экспериментальных исследований, опытом обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений
Преобразование электрической энергии в промышленности	6	ПК(У)-2	Способен выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	ПК(У)-2.B3	Владеть опытом использования преобразователей в электромеханических системах и видеть перспективы их развития во взаимосвязи со смежными областями науки и техники
				ПК(У)-2.U3	Уметь применять информационные технологии при моделировании и конструировании устройств преобразования энергии
				ПК(У)-2.33	Знать принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых преобразователей энергии
		ПК(У)-19	Способен участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами	ПК(У)- 19.B3	Владеть навыком распознавания элементов преобразователей в электрических схемах электротехнических систем: автоматизированного электропривода, электрического транспорта, электротехнологических установок, летательных аппаратов, объектов нефтегазового комплекса и системах их электроснабжения
				ПК(У)- 19.U3	Уметь применять методы анализа режимов работы устройств для преобразования различных видов энергии в электрическую энергию
				ПК(У)- 19.32	Знать основные объекты, явления и процессы, связанные с преобразованием различных видов энергии в электрическую, и уметь использовать методы научных исследований при анализе их работы
Сварочные роботы	7	ПК(У)-18	Способен аккумулировать научно-техническую информа-	ПК(У)-18.B4	Владеть навыками изучения и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области применения сварочных роботов
				ПК(У)-18.U4	Уметь аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области применения сварочных роботов

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			цию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством	ПК(У)-18.33	Знать источники научно-технической информации, отражающие отечественный и зарубежный опыт в области применения сварочных роботов
		ПК(У)-4	Способен участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования	ПК(У)-4.B2	Владеть опытом разработки проектов модернизации действующих производств при внедрении в технологический процесс сварочных роботов
				ПК(У)-4.У2	Уметь разрабатывать проекты по модернизации производств при внедрении в технологический процесс сварочных роботов
				ПК(У)-4.32	Знать особенности диагностики, наладки и испытаний сварочных роботов при внедрении их в технологические процессы
		Вариативная часть			
Модуль дополнительной специализации (МДС)					
Дисциплины дополнительной специализации	5,6,7	УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК(У)-6.B2	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний
				УК(У)-6.B3	Владеет возможностями и инструментами непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
				УК(У)-6.B4	Владеет навыками регуляции эмоционального поведения в профессиональной деятельности

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
				УК(У)-6.В5	Владеет навыками распределения задач на долго-, средне- и краткосрочные перспективы с учетом личностных и профессиональных потребностей
				УК(У)-6.У2	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации
				УК(У)-6.У3	Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования
				УК(У)-6.У4	Умеет применять инструментарий оценки своих эмоциональных ресурсов в контексте профессиональной деятельности
				УК(У)-6.У5	Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного роста с учетом профессиональной деятельности; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные
				УК(У)-6.32	Знает основные источники получения дополнительной информации
				УК(У)-6.33	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям
				УК(У)-6.34	Знает способы оценки своей эмоциональной компетентности в контексте профессиональной деятельности
				УК(У)-6.35	Знает способы личностного роста с учетом профессиональной деятельности
Модуль специализации (МС)					
Технология изготовления сварных конструкций	7	ПК(У)-1	Способен собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования	ПК(У)-1.В5	Владеть навыком поиска и анализа нормативно-технической документации, регламентирующей требования к проектированию и изготовлению изделий и устройств
				ПК(У)-1.У5	Уметь использовать нормативно-техническую документацию в разработке проектов изделий и устройств
				ПК(У)-1.35	Знать требования нормативно-технической документации к проектированию и изготовлению изделий и устройств

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
		ПК(У)-21	Способен составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством	ПК(У)-21.B2	Владеет методами внедрения в производства разработанных проектов и технологий изготовления изделий и устройств
				ПК(У)-21.Y2	Умеет составлять отчеты по проектированию и изготовлению изделий и устройств
				ПК(У)-21.32	Знает основные принципы проектирования и изготовления изделий и устройств
Основы проектирования электронных устройств	7	ПК(У)-1	Способен собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования	ПК(У)-1.B3	Владеть навыком поиска и анализа нормативно-технической документации, регламентирующей требования к проектированию и изготовлению изделий и устройств
				ПК(У)-1.Y3	Уметь использовать нормативно-техническую документацию в разработке проектов изделий и устройств
				ПК(У)-1.33	Знать требования нормативно-технической документации к проектированию и изготовлению изделий и устройств
		ПК(У)-21	Способен составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством	ПК(У)-21.B2	Владеет методами внедрения в производства разработанных проектов и технологий изготовления изделий и устройств
				ПК(У)-21.Y2	Умеет составлять отчеты по проектированию и изготовлению изделий и устройств
				ПК(У)-21.32	Знает основные принципы проектирования и изготовления изделий и устройств
Моделирование сварных конструкций	7	ПК(У)-2	Способен выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические	ПК(У)-2.B4	Владеть опытом стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий и устройств
				ПК(У)-2.Y4	Уметь назначать основные и вспомогательные материалы, обеспечивающие надежность моделируемых и разрабатываемых устройств
				ПК(У)-2.34	Знать физико-механические свойства и технологические показатели материалов и готовых изделий и устройств

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
		ПК(У)-4	и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий		
				ПК(У)-4.В3	Владеть опытом разработки проектов изделий и устройств с учетом показателей их надежности
				ПК(У)-4.У3	Уметь разрабатывать проекты изделий и устройств согласно техническим заданиям и требованиям к их надежности
				ПК(У)-4.33	Знать стандартные методы расчетов при проектировании изделий и устройств, обеспечивая показатели их надежности
Надежность электронных устройств	7	ПК(У)-2	Способен выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и	ПК(У)-2.В4	Владеть опытом стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий и устройств
				ПК(У)-2.У4	Уметь назначать основные и вспомогательные материалы, обеспечивающие надежность моделируемых и разрабатываемых устройств
				ПК(У)-2.34	Знать физико-механические свойства и технологические показатели материалов и готовых изделий и устройств

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
		ПК(У)-4	готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий		
			Способен участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования	ПК(У)-4.В3	Владеть опытом разработки проектов изделий и устройств с учетом показателей их надежности
				ПК(У)-4.У3	Уметь разрабатывать проекты изделий и устройств согласно техническим заданиям и требованиям к их надежности
				ПК(У)-4.33	Знать стандартные методы расчетов при проектировании изделий и устройств, обеспечивая показатели их надежности
Современные сварочные технологии	7	ПК(У)-3	Способен применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств	ПК(У)-3.В2	Владеть навыком применения современных технологий при изготовлении конструкций и устройств
				ПК(У)-3.У2	Уметь выбирать современные малоотходные и энергосберегающие технологии
				ПК(У)-3.32	Знать конкурентные преимущества современных технологий, позволяющие снижать отходы производства и повышать энергосбережение
		ПК(У)-5	Способен участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному об-	ПК(У)-5.В1	Владеть навыком разработки технологической документации
				ПК(У)-5.У1	Уметь разрабатывать проектную и технологическую документацию
				ПК(У)-5.31	Знать требования единой системы технической документации, состав рабочей документации

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			служиванию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам		
Технология электронных устройств	7	ПК(У)-3	Способен применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств	ПК(У)-3.B2	Владеть навыком применения современных технологий при изготовлении конструкций и устройств
				ПК(У)-3.U2	Уметь выбирать современные малоотходные и энергосберегающие технологии
				ПК(У)-3.32	Знать конкурентные пре имущества современных технологий, позволяющие снижать отходы производства и повышать энергосбережение
		ПК(У)-5	Способен участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК(У)-5.B1	Владеть навыком разработки технологической документации
				ПК(У)-5.U1	Уметь разрабатывать проектную и технологическую документацию
				ПК(У)-5.31	Знать требования единой системы технической документации, состав рабочей документации
Автоматизация изготовления сварных конструкций	8	ПК(У)-5	Способен участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по	ПК(У)-5.B2	Владеть навыком разработки проектной и рабочей документации в области автоматизации и электроники
				ПК(У)-5.U2	Уметь разрабатывать проектную и рабочую документацию в области автоматизации и электроники
				ПК(У)-5.32	Знать устройства, входящие в состав различных объектов электротехники

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
		ПК(У)-20	контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам		
				ПК(У)-20.В4	Владеть навыком проведения экспериментов в области автоматизации и электроники
				ПК(У)-20.У4	Уметь ставить задачи экспериментального исследования в области автоматизации и электроники
				ПК(У)-20.34	Знать теорию и технику эксперимента при проектировании, испытаниях и производстве устройств автоматизации и электроники
Силовая электроника	8	ПК(У)-5	Способен участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК(У)-5.В2	Владеть навыком разработки проектной и рабочей документации в области автоматизации и электроники
				ПК(У)-5.У2	Уметь разрабатывать проектную и рабочую документацию в области автоматизации и электроники
				ПК(У)-5.32	Знать устройства, входящие в состав различных объектов электротехники
		ПК(У)-20	Способен проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций	ПК(У)-20.В4	Владеть навыком проведения экспериментов в области автоматизации и электроники
				ПК(У)-20.У4	Уметь ставить задачи экспериментального исследования в области автоматизации и электроники
				ПК(У)-20.34	Знать теорию и технику эксперимента при проектировании, испытаниях и производстве устройств автоматизации и электроники
Автоматизация и роботизация сварочного производства	8	ПК(У)-3	Способен применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства	ПК(У)-3.В3	Владеть навыком рационального использования автоматизированных и роботизированных систем
				ПК(У)-3.У3	Уметь определять необходимость применения автоматизированных систем управления в энергосберегающих технологиях изготовления конструкций
				ПК(У)-3.33	Знать основные требования к энергосберегающим и экологически чистым технологическим процессам

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
		ПК(У)-21	автоматизации технологических процессов и производств		
			Способен составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством	ПК(У)-21.B3	Владеть навыком внедрения результатов разработок в области автоматического управления при изготовления сварных конструкций
				ПК(У)-21.У3	Уметь составлять научные отчеты по разработкам в области автоматизации и автоматического управления процессами изготовления сварных конструкций
				ПК(У)-21.33	Знать основные принципы составления научных отчетов и внедрения результатов исследования в области автоматизации и автоматического управления процессами изготовления сварных конструкций
Интеллектуальные системы автоматического управления	8	ПК(У)-3	Способен применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств	ПК(У)-3.B3	Владеть навыком рационального использования автоматизированных и роботизированных систем
				ПК(У)-3.У3	Уметь определять необходимость применения автоматизированных систем управления в энергосберегающих технологиях изготовления конструкций
				ПК(У)-3.33	Знать основные требования к энергосберегающим и экологически чистым технологическим процессам
		ПК(У)-21	Способен составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством	ПК(У)-21.B3	Владеть навыком внедрения результатов разработок в области автоматического управления при изготовления сварных конструкций
				ПК(У)-21.У3	Уметь составлять научные отчеты по разработкам в области автоматизации и автоматического управления процессами изготовления сварных конструкций
				ПК(У)-21.33	Знать основные принципы составления научных отчетов и внедрения результатов исследования в области автоматизации и автоматического управления процессами изготовления сварных конструкций
Надежность сварных конструкций	8	ПК(У)-6	Способен проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	ПК(У)-6.B4	Владеть навыком диагностики состояния конструкций и устройств
				ПК(У)-6.У4	Уметь проводить диагностику надежности и прогнозировать отказы конструкций и устройств
				ПК(У)-6.34	Знать численные методы анализа надежности конструкций и устройств
		ПК(У)-19	Способен участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных	ПК(У)- 19.B4	Владеть навыком применения автоматизированных средств контроля и диагностики
				ПК(У)- 19.У4	Уметь назначать автоматизированные методы контроля и диагностики в производстве
				ПК(У)- 19.34	Знать алгоритмическое и программного обеспечение средств контроля и диагностики

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами		
Автоматизация испытаний электронных устройств	8	ПК(У)-6	Способен проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	ПК(У)-6.B4	Владеть навыком диагностики состояния конструкций и устройств
				ПК(У)-6.У4	Уметь проводить диагностику надежности и прогнозировать отказы конструкций и устройств
				ПК(У)-6.34	Знать численные методы анализа надежности конструкций и устройств
		ПК(У)-19	Способен участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами	ПК(У)- 19.B4	Владеть навыком применения автоматизированных средств контроля и диагностики
				ПК(У)- 19.У4	Уметь назначать автоматизированные методы контроля и диагностики в производстве
Интеллектуальные источники питания для сварки	8	ПК(У)-3	Способен применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств	ПК(У)-3.B1	Владеть навыком выбора стандартных средств автоматики, измерительной и вычислительной техники для систем автоматизации и управления
				ПК(У)-3.У1	Уметь производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления
				ПК(У)-3.31	Знать стандартные средств автоматики, измерительной и вычислительной техники для систем автоматизации и управления
Энергетическая электроника	8	ПК(У)-3	Способен применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства	ПК(У)-3.B1	Владеть навыком выбора стандартных средств автоматики, измерительной и вычислительной техники для систем автоматизации и управления
				ПК(У)-3.У1	Уметь производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления
				ПК(У)-3.31	Знать стандартные средств автоматики, измерительной и вычислительной техники для

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			автоматизации технологических процессов и производств		систем автоматизации и управления
Автоматическое управление технологическими процессами и системами	8	ПК(У)-4	Способен участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования	ПК(У)-4.В4	Владеть навыком постановки целей и задач по проектам управления процессами и производством
				ПК(У)-4.У4	Уметь определять круг задач, необходимых для внедрения систем управления в производство
				ПК(У)-4.34	Знать методы расчетов и проектирования систем управления в производстве
		ПК(У)-5	Способен участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК(У)-5.В3	Владеть навыком управления технологическими процессами
				ПК(У)-5.У3	Уметь составлять рабочую документацию на технологические процессы
				ПК(У)-5.33	Знать требования действующих стандартов, технических условий и других нормативных документов в области автоматического управления процессами
	8	ПК(У)-4	Способен участвовать в постановке целей проекта (программы),	ПК(У)-4.В4	Владеть навыком постановки целей и задач по проектам управления процессами и производством

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Управление в преобразовательной технике			его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования	ПК(У)-4.У4	Уметь определять круг задач, необходимых для внедрения систем управления в производство
				ПК(У)-4.34	Знать методы расчетов и проектирования систем управления в производстве
		ПК(У)-5	Способен участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК(У)-5.В3	Владеть навыком управления технологическими процессами
				ПК(У)-5.У3	Уметь составлять рабочую документацию на технологические процессы
				ПК(У)-5.33	Знать требования действующих стандартов, технических условий и других нормативных документов в области автоматического управления процессами
Учебно-исследовательская работа студентов	5,6,7,8	УК(У)-9	Способен проявлять предприимчивость в профессиональной деятельности, в т.ч. в рамках разра-	УК(У)-9.В1	Владеет опытом постановки достижимых целей, принятия оптимальных решений
				УК(У)-9.У1	Умеет формулировать достижимые цели, принимать оптимальные решения, находить источники восполнения внутренних и внешних ресурсов для поддержания ресурсного состояния, моделировать возможные ситуации применения гибкости мышления и поведения, проявления сенсорной восприимчивости
				УК(У)-9.31	Знает основы постановки достижимых целей, основы принятия решений, классификацию

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)			
				Код	Наименование		
			ботки коммерчески перспективного продукта на основе научно-технической идеи		внутренних и внешних ресурсов человека, основы гибкости мышления и поведения, способы проявления сенсорной восприимчивости		
		ПК(У)-18	Способен аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством	ПК(У)-18.B5	Владеть навыком использования научно-технической информации по отечественному и зарубежному опыту в рамках выполнения учебно-исследовательской работы		
				ПК(У)-18.Y5	Уметь аккумулировать знания, полученные при поиске и анализе научно-технической информации по отечественному и зарубежному опыту в рамках выполнения учебно-исследовательской работы		
				ПК(У)-18.35	Знать основные источники научно-технической информации и отечественного и зарубежного опыта.		
		ПК(У)-22	Способен участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения	ПК(У)-22.B1	Владеть навыком применения результатов исследований в разработке программ учебных дисциплин и курсов		
				ПК(У)-22.Y1	Уметь изучать научно-техническую и научно-методическую литературу		
				ПК(У)-22.31	Знать правила оформления методических материалов для лабораторных работ и практикумов		
		Блок 2. Практики					
		Вариативная часть					
		Учебная практика					
Учебная практика по развитию цифровых компетенций	2	УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и	УК(У)-2.B1	Владеть навыками постановки проблемы и определения цели проекта		
				УК(У)-2.B2	Владеет навыками самостоятельно формулировать ожидаемые результаты проекта		
				УК(У)-2.Y1	Уметь выбирать и обосновывать тему проекта		

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			ограничений	УК(У)-2.У2	Умеет формулировать задачи проекта и определять последовательность их решения
				УК(У)-2.31	Знать основной понятийный аппарат проектной деятельности
				УК(У)-2.32	Знает понятие научного и инженерного творчества и его основные приемы осуществления
		ОПК(У)-2	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК(У)-2.В1	Владеть навыками изображения технических изделий
				ОПК(У)-2.В2	Владеет навыками оформления чертежей, схем и составления спецификаций; способами и приемами изображения предметов на плоскости с использованием средств компьютерной графики
				ОПК(У)- 2.В3	Владеть навыками самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий; навыками изображений технических изделий, оформления чертежей и составления спецификаций; одной из графических компьютерных программ
				ОПК(У)-2.У1	Уметь выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида средней степени сложности; пользоваться изученными стандартами ЕСКД
				ОПК(У)-2.31	Знать основные понятия и методы построения изображений на плоскости (точка, прямая линия, плоскость, многогранники и кривые поверхности)
				ОПК(У)-2.32	Знает теорию построения технических чертежей; правила оформления конструкторской документации
		ОПК(У)-3	Способен использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-3.В1	Владеет опытом использования современных технических средства и прикладных программ при решении учебных и инженерных задач
				ОПК(У)- 3.У1	Умеет применять компьютерную технику и информационные технологии для поиска информации и решении задач в своей учебной и профессиональной деятельности
				ОПК(У)- 3.31	Знает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, ее значение в развитии общества, основные требования информационной безопасности

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	4	УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК(У)-2.312	Знает роль инженерно-технического персонала на предприятиях
				УК(У)-2.У12	Умеет определять последовательность действий при выполнении элементарных производственных задач
		УК(У)-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК(У)-8.В3	Владеет опытом применения методов профилактики производственного травматизма и профессиональных заболеваний
				УК(У)-8.У1	Умеет использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда
				УК(У)-8.32	Знает поражающие факторы и их воздействие на человека и окружающую среду, требования обеспечения устойчивости функционирования промышленных предприятий
		ОПК(У)-2	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК(У)-2.В2	Владеет навыками оформления чертежей, схем и составления спецификаций; способами и приемами изображения предметов на плоскости с использованием средств компьютерной графики
				ОПК(У)- 2.В3	Владеть навыками самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий; навыками изображений технических изделий, оформления чертежей и составления спецификаций; одной из графических компьютерных программ
				ОПК(У)-2.У2	Умеет использовать полученные знания в последующей инженерной деятельности; пользоваться изученными стандартами ЕСКД; выполнять чертежи технических изделий и схем технологических процессов с использованием средств компьютерной графики
				ОПК(У)-2.32	Знает теорию построения технических чертежей; правила оформления конструкторской документации
		ПК(У)-1	Способен собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологи-	ПК(У)-1.В1	Владеть опытом анализа исходных информационных данных для конструирования элементов робототехнических систем
				ПК(У)-1.У1	Уметь применять информационные данные, полученные в ходе их анализа на всех этапах конструирования элементов робототехнических систем
				ПК(У)-1.31	Знать современные технологии, методы и средства конструирования элементов робототехнических систем

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
		ПК(У)-2	ческого оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования		
				ПК(У)-2.B1	Владеть навыком выбора материала конструкции в соответствии с ее назначением и эксплуатационными характеристиками
				ПК(У)-2.У1	Уметь определять требования к материалам сварной конструкции в зависимости от ее назначения и условий эксплуатации
				ПК(У)-2.31	Знать основные характеристики материалов для изготовления сварных конструкций: структурно-вазовый состав, механические и теплофизические свойства
Производственная практика					
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	6	ОПК(У)-5	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК(У)-5.B2	Владеет навыками оформления чертежей, схем; способами и приемами изображения с использованием средств компьютерной графики
				ОПК(У)- 5.У2	Умеет использовать стандарты ЕСКД; выполнять схемы конструкций, механизмов их элементов с использованием средств компьютерной графики
				ОПК(У)- 5.32	Знает стандарты выполнения технических чертежей, оформления конструкторской документации

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
		ОПК(У)-6	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК(У)-6.B2	Владеет навыками выполнения эскизов и чертежей различных деталей и элементов конструкций, узлов, изделий, оформления чертежей и составления спецификаций в графических САПР
				ОПК(У)-6.31	Умеет выполнять и читать в соответствии со стандартами ЕСКД и ГОСТ технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочные чертежи и чертежи общего вида с использованием графических САПР
				ОПК(У)-6.31	Знает основы проектирования технических объектов; методы и средства компьютерной графики
		ПК(У)-1	Способен собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования	ПК(У)-1.B1	Владеть опытом анализа исходных информационных данных для конструирования элементов робототехнических систем
				ПК(У)-1.Y1	Уметь применять информационные данные, полученные в ходе их анализа на всех этапах конструирования элементов робототехнических систем
				ПК(У)-1.31	Знать современные технологии, методы и средства конструирования элементов робототехнических систем
		ПК(У)-2	Способен выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний	ПК(У)-2.B1	Владеть навыком выбора материала конструкции в соответствии с ее назначением и эксплуатационными характеристиками
				ПК(У)-2.Y1	Уметь определять требования к материалам сварной конструкции в зависимости от ее назначения и условий эксплуатации
				ПК(У)-2.31	Знать основные характеристики материалов для изготовления сварных конструкций: структурно-вазовый состав, механические и теплофизические свойства
				ПК(У)-2.B4	Владеть опытом стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий и

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий		устройств
				ПК(У)-2.У4	Уметь назначать основные и вспомогательные материалы, обеспечивающие надежность моделируемых и разрабатываемых устройств
				ПК(У)-2.34	Знать физико-механические свойства и технологические показатели материалов и готовых изделий и устройств
		ПК(У)-3	Способен применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств	ПК(У)-3.В1	Владеть навыком выбора стандартных средств автоматики, измерительной и вычислительной техники для систем автоматизации и управления
				ПК(У)-3.У1	Уметь производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления
				ПК(У)-3.31	Знать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для систем автоматизации и управления
		ПК(У)-6	Способен проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	ПК(У)-6.33	Знает особенности сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления
				ПК(У)-6.У3	Умеет выполнять работы по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления
				ПК(У)-6.В3	Владеет навыками сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления
		ПК(У)-18	Способен аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством	ПК(У)-18.В2	Владеть навыком изучения и анализа научно-технической информации в области автоматизированных электромеханических систем
				ПК(У)-18.У2	Уметь аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в разработке автоматизированных электромеханических систем
				ПК(У)-18.32	Знать основные источники научно-технической информации и отечественного и зарубежного опыта в области автоматизированных электромеханических систем
Преддипломная практика	8	ПК(У)-1	Способен собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологи-	ПК(У)-1.В1	Владеть опытом анализа исходных информационных данных для конструирования элементов робототехнических систем
				ПК(У)-1.В2	Владеть навыком анализа и синтеза комбинационных и последовательностных схем путем построения временных диаграмм, поясняющих их работу
				ПК(У)-1.В3	Владеть навыком использования справочников по проектированию микропроцессорных систем при проектировании аппаратных и программных средств микропроцессорных систем автоматизированных производств

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			ческого оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования	ПК(У)-1.B4	Владеть опытом анализа информационных данных, необходимых для программирования микроконтроллеров автоматизированных систем
				ПК(У)-1.B5	Владеть навыком поиска и анализа нормативно-технической документации, регламентирующей требования к проектированию и изготовлению изделий и устройств
				ПК(У)-1.Y1	Уметь применять информационные данные, полученные в ходе их анализа на всех этапах конструирования элементов робототехнических систем
				ПК(У)-1.Y2	Уметь определять вносимые линейные искажения при передаче сигналов и виды обратных связей и прогнозировать изменение характеристик и параметров устройств
				ПК(У)-1.Y3	Уметь использовать современную элементную базу цифровых, цифроаналоговых, аналого-цифровых и микропроцессорных устройств при проектировании аппаратных и программных средств микропроцессорных систем
				ПК(У)-1.Y4	Уметь программировать микроконтроллеры автоматизированных систем в современных прикладных программах
				ПК(У)-1.Y5	Уметь использовать нормативно-техническую документацию в разработке проектов изделий и устройств
				ПК(У)-1.31	Знать современные технологии, методы и средства конструирования элементов робототехнических систем
				ПК(У)-1.32	Знать устройство типовых схем, методы и алгоритмы анализа и синтеза простых аналоговых и цифровых схем
				ПК(У)-1.33	Знать современную элементную базу цифровых, цифроаналоговых, аналого-цифровых и микропроцессорных устройств
				ПК(У)-1.34	Знать современные прикладные программы, подходы и методы программирования микроконтроллеров на основе анализа исходных данных
				ПК(У)-1.35	Знать требования нормативно-технической документации к проектированию и изготовлению изделий и устройств
		ПК(У)-2	Способен выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению	ПК(У)-2.B1	Владеть навыком выбора материала конструкции в соответствии с ее назначением и эксплуатационными характеристиками
				ПК(У)-2.B2	Владет навыками использования аналитических и численных методов при разработке цифровых, цифроаналоговых, аналого-цифровых и микропроцессорных устройств
				ПК(У)-2.B3	Владеть опытом использования преобразователей в электромеханических системах и видеть перспективы их развития во взаимосвязи со смежными областями науки и техники
				ПК(У)-2.B4	Владеть опытом стандартных испытаний по определению физико-механических

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий		свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий и устройств
				ПК(У)-2.У1	Уметь определять требования к материалам сварной конструкции в зависимости от ее назначения и условий эксплуатации
				ПК(У)-У2	Уметь выполнить арифметические действия над двоичными и двоично-десятичными числами
				ПК(У)-У3	Уметь применять информационные технологии при моделировании и конструировании устройств преобразования энергии
				ПК(У)-У4	Уметь назначать основные и вспомогательные материалы, обеспечивающие надежность моделируемых и разрабатываемых устройств
				ПК(У)-2.31	Знать основные характеристики материалов для изготовления сварных конструкций: структурно-фазовый состав, механические и теплофизические свойства
				ПК(У)-2.32	Знать методики проектирования аппаратных и программных средств микропроцессорных систем
				ПК(У)-2.33	Знать принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых преобразователей энергии
				ПК(У)-2.34	Знать физико-механические свойства и технологические показатели материалов и готовых изделий и устройств
		ПК(У)-3	Способен применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств	ПК(У)-3.В1	Владеть навыком выбора стандартных средств автоматики, измерительной и вычислительной техники для систем автоматизации и управления
				ПК(У)-3.В2	Владеть навыком применения современных технологий при изготовлении конструкций и устройств
				ПК(У)-3.В3	Владеть навыком рационального использования автоматизированных и роторизированных систем
				ПК(У)-3.В4	Владеть навыками практической работы с современными аппаратными средствами исследования работы источников питания
				ПК(У)-У1	Уметь производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления
				ПК(У)-У2	Уметь выбирать современные малоотходные и энергосберегающие технологии
				ПК(У)-У3	Уметь определять необходимость применения автоматизированных систем управления в энергосберегающих технологиях изготовления конструкций
				ПК(У)-У4	Уметь использовать методы математического и топологического проектирования преобразовательных устройств
				ПК(У)-3.31	Знать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для систем автоматизации и управления
				ПК(У)-3.32	Знать конкурентные преимущества современных технологий, позволяющие снижать отходы производства и повышать энергосбережение

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
				ПК(У)-3.33	Знать основные требования к энергосберегающим и экологически чистым технологическим процессам
				ПК(У)-3.34	Знать принцип действия и характеристики инверторных источников питания
		ПК(У)-4	Способен участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования	ПК(У)-4.B1	Владеть навыками использования специальных инструментов для программирования микроконтроллеров
				ПК(У)-4.B2	Владеть опытом разработки проектов модернизации действующих производств при внедрении в технологический процесс сварочных роботов
				ПК(У)-4.B3	Владеть опытом разработки проектов изделий и устройств с учетом показателей их надежности
				ПК(У)-4.B4	Владеть навыком постановки целей и задач по проектам управления процессами и производством
				ПК(У)-4.У1	Уметь писать простые программы для микроконтроллеров на языке С
				ПК(У)-4.У2	Уметь разрабатывать проекты по модернизации производств при внедрении в технологический процесс сварочных роботов
				ПК(У)-4.У3	Уметь разрабатывать проекты изделий и устройств согласно техническим заданиям и требованиям к их надежности
				ПК(У)-4.У4	Уметь определять круг задач, необходимых для внедрения систем управления в производство
				ПК(У)-4.31	Знать подходы и методы программирования микроконтроллеров
				ПК(У)-4.32	Знать особенности диагностики, наладки и испытаний сварочных роботов при внедрении их в технологические процессы
				ПК(У)-4.33	Знать стандартные методы расчетов при проектировании изделий и устройств, обеспечивая показатели их надежности
				ПК(У)-4.34	Знать методы расчетов и проектирования систем управления в производстве
		ПК(У)-5	Способен участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической	ПК(У)-5.B1	Владеть навыком разработки технологической документации
				ПК(У)-5.B2	Владеть навыком разработки проектной и рабочей документации в области автоматизации и электроники
				ПК(У)-5.B3	Владеть навыком управления технологическими процессами
				ПК(У)-5.У1	Уметь разрабатывать проектную и технологическую документацию
				ПК(У)-5.У2	Уметь разрабатывать проектную и рабочую документацию в области автоматизации и электроники
				ПК(У)-5.У3	Уметь составлять рабочую документацию на технологические процессы

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК(У)-5.31	Знать требования единой системы технической документации, состав рабочей документации
				ПК(У)-5.32	Знать устройства, входящие в состав различных объектов электротехники
				ПК(У)-5.33	Знать требования действующих стандартов, технических условий и других нормативных документов в области автоматического управления процессами
		ПК(У)-6	Способен проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	ПК(У)-6.B1	Владеть методами томографии при оценке уровня брака продукции
				ПК(У)-6.B2	Владеть навыками анализа синтеза САУ, рассчитывать одноконтурные и многоконтурные системы автоматического регулирования применительно к конкретному технологическому объекту
				ПК(У)-6.B3	Владеет навыками сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления
				ПК(У)-6.B4	Владеть навыком диагностики состояния конструкций и устройств
				ПК(У)-6.Y1	Уметь анализировать послойные изображения объекта, получаемые с помощью томографии и определять признаки брака продукции
				ПК(У)-6.Y2	Уметь проводить анализ САУ, оценивать статистические и динамические характеристики, рассчитывать основные качественные показатели САУ, выполнять анализ ее устойчивости, синтез регулятора
				ПК(У)-6.Y3	Умеет выполнять работы по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления
				ПК(У)-6.Y4	Уметь проводить диагностику надежности и прогнозировать отказы конструкций и устройств
				ПК(У)-6.31	Знать основные правила компьютерной томографии и методику определения дефектов продукции
				ПК(У)-6.32	Знать основные методы анализа САУ во временной и частотных областях, способы синтеза САУ: методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем автоматического управления (САУ)

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
				ПК(У)-6.33	Знает особенности сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления
				ПК(У)-6.34	Знать численные методы анализа надежности конструкций и устройств
		ПК(У)-18	Способен аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством	ПК(У)-18.B1	Владеть способностью к обобщению, анализу, восприятию отечественного и зарубежного опыта по применению методов томографии в оценке качества продукции
				ПК(У)-18.B2	Владеть навыком изучения и анализа научно-технической информации в области автоматизированных электромеханических систем
				ПК(У)-18.B3	Владеть научно-технической лексикой (терминологией) по дисциплине
				ПК(У)-18.B4	Владеть навыками изучения и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области применения сварочных роботов
				ПК(У)-18.B5	Владеть навыком использования научно-технической информации по отечественному и зарубежному опыту в рамках выполнения учебно-исследовательской работы
				ПК(У)-18.Y1	Уметь аккумулировать научно-техническую информацию по применению метода томографии в оценке качества продукции
				ПК(У)-18.Y2	Уметь аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в разработке автоматизированных электромеханических систем
				ПК(У)-18.Y3	Уметь экспериментально исследовать типовые схемы аналоговой и цифровой электроники в различных режимах
				ПК(У)-18.Y4	Уметь аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области применения сварочных роботов
				ПК(У)-18.Y5	Уметь аккумулировать знания, полученные при поиске и анализе научно-технической информации по отечественному и зарубежному опыту в рамках выполнения учебно-исследовательской работы
				ПК(У)-18.31	Знать отечественный и зарубежный опыт в области систем управления качеством продукции с использованием метода томографии
				ПК(У)-18.32	Знать основные источники научно-технической информации и отечественного и зарубежного опыта в области автоматизированных электромеханических систем
				ПК(У)-18.33	Знать основные термины и определения, используемые в аналоговой и цифровой электронике, в том числе и на иностранном языке
				ПК(У)-18.34	Знать источники научно-технической информации, отражающие отечественный и зарубежный опыт в области применения сварочных роботов
				ПК(У)-18.35	Знать основные источники научно-технической информации и отечественного и зарубежного опыта.
		ПК(У)-19	Способен участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и	ПК(У)-19.B1	Владеть навыками разработки микропроцессорных устройств, предназначенных для проведения измерений и контроля различных физических величин, экспериментального определения основных технических характеристик средств измерений; решения практических задач, связанных с необходимостью проведения технических измерений

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами	ПК(У)- 19.B2	Владеет опытом работы с документацией и другими источниками отечественной и зарубежной научно-технической информации, опытом анализа метрологического обеспечения производства, анализа физических явлений, связанных с профессиональной деятельностью, работы со средствами измерений при выполнении экспериментальных исследований, опытом обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений
				ПК(У)- 19.B3	Владеть навыком распознавания элементов преобразователей в электрических схемах электротехнических систем: автоматизированного электропривода, электрического транспорта, электротехнологических установок, летательных аппаратов, объектов нефтегазового комплекса и системах их электроснабжения
				ПК(У)- 19.B4	Владеть навыком применения автоматизированных средств контроля и диагностики
				ПК(У)- 19.U1	Уметь выбирать метод измерения, обеспечивающий минимальную погрешность измерений; разрабатывать измерительные схемы сенсорных систем, программное обеспечение сенсорных систем; оценивать метрологические характеристики разработанных сенсорных систем
				ПК(У)- 19.U2	Умеет использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и подтверждению соответствия; проводить подтверждение соответствия различных объектов в соответствии с требованиями нормативной и законодательной документацией; проводить метрологическое обеспечение, проводить эксперименты по заданным методикам с последующей обработкой и анализом результатов, обрабатывать результаты экспериментальных исследований, в том числе с применением прикладных программ, использовать контрольно-измерительные приборы и анализировать их показания, выбирать способы и средства измерений, проводить экспериментальные исследования
				ПК(У)- 19.U3	Уметь применять методы анализа режимов работы устройств для преобразования различных видов энергии в электрическую энергию
				ПК(У)- 19.U4	Уметь назначать автоматизированные методы контроля и диагностики в производстве
				ПК(У)-19.31	Знать формы описания объектов измерения: величины, сигналы, измерительная информация; принципы построения, программное сопровождение микропроцессорных устройств для измерения электрических величин; физические основы, принципы построения, программное сопровождение микропроцессорных устройств для измерения неэлектрических величин; элементную базу, схемные решения, особенности программного обеспечения микропроцессорных измерительных устройств.
				ПК(У)- 19.32	Знает основы технического регулирования, метрологии, подтверждения соответствия и стандартизации, их влияние на качество продукции, правила и порядок проведения подтверждения соответствия; основы метрологического обеспечения и метрологии, типовые стандартные средства измерений, используемые при экспериментальных исследованиях; приемы обработки экспериментальных дан-

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
					ных; основные методы и средства проведения экспериментальных исследований; системы стандартизации и сертификации
				ПК(У)- 19.33	Знать основные объекты, явления и процессы, связанные с преобразованием различных видов энергии в электрическую, и уметь использовать методы научных исследований при анализе их работы
				ПК(У)- 19.34	Знать алгоритмическое и программного обеспечение средств контроля и диагностики
		ПК(У)-20	Способен проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций	ПК(У)-20.В1	Владеть опытом проведения аналитических, имитационных и экспериментальных исследований для целей проектирования, производства и эксплуатации мехатронных и робототехнических средств и систем с использованием передового отечественного и зарубежного опыта
				ПК(У)-20.В2	Владеть навыком проведения экспериментов при конструировании элементов робототехнических систем
				ПК(У)-20.В3	Владеть расчетами параметров и характеристик схем и определением энергетических соотношения в схемах оконечных каскадов усилителей
				ПК(У)-20.В4	Владеть навыком проведения экспериментов в области автоматизации и электроники
				ПК(У)-20.У1	Уметь критически оценивать полученные теоретические и экспериментальные данные и делать выводы по результатам проведения аналитических, имитационных и экспериментальных исследований для целей проектирования, производства и эксплуатации мехатронных и робототехнических средств и систем
				ПК(У)-20.У2	Уметь проводить эксперименты по заданным методикам, анализировать полученные результаты, составлять описание выполненных работ по конструированию элементов робототехнических устройств
				ПК(У)-20.У3	Уметь узнавать и анализировать схемы аналоговой и цифровой электроники, а также требуемые для их анализа виды параметров и характеристик
				ПК(У)-20.У4	Уметь ставить задачи экспериментального исследования в области автоматизации и электроники
				ПК(У)-20.31	Знать основные принципы методики проведения исследований и анализа результатов при проектировании производства и эксплуатации мехатронных и робототехнических средств и систем
				ПК(У)-20.32	Знать правила оформления научных обзоров и публикаций по результатам экспериментов и исследований в области конструирования элементов робототехнических устройств
				ПК(У)-20.33	Знать характеристики, параметры и линейные модели основных компонентов аналоговой электроники, таблицы истинности и переходов цифровых схем
				ПК(У)-20.34	Знать теорию и технику эксперимента при проектировании, испытаниях и производстве устройств автоматизации и электроники
				ПК(У)-21.В1	Владеть навыками внедрения результатов экспериментов по проектированию и разработке робототехнических систем

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
		ПК(У)-21	Способен составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством	ПК(У)-21.B2	Владеть методами внедрения в производства разработанных проектов и технологий изготовления изделий и устройств
				ПК(У)-21.B3	Владеть навыком внедрения результатов разработок в области автоматического управления при изготовлении сварных конструкций
				ПК(У)-21.Y1	Уметь составлять научные отчеты по результатам экспериментов по проектированию и разработке робототехнических систем
				ПК(У)-21.Y2	Уметь составлять отчеты по проектированию и изготовлению изделий и устройств
				ПК(У)-21.Y3	Уметь составлять научные отчеты по разработкам в области автоматизации и автоматического управления процессами изготовления сварных конструкций
				ПК(У)-21.31	Знать основные принципы составления научных отчетов и внедрения результатов экспериментов по проектированию робототехнических систем в производстве
				ПК(У)-21.32	Знать основные принципы проектирования и изготовления изделий и устройств
				ПК(У)-21.33	Знать основные принципы составления научных отчетов и внедрения результатов исследования в области автоматизации и автоматического управления процессами изготовления сварных конструкций
Блок 3. Государственная итоговая аттестация					
Базовая часть					
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	8	ОПК(У)-1	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК(У)-1.B1	Владеет методами теоретического и экспериментального исследования химических процессов и явлений, анализа и обработки экспериментальных данных
				ОПК(У)-1.B2	Владеет опытом планирование и проведение химических исследований в области термодинамики, кинетики, электрохимии, химии растворов, анализ и обобщение экспериментальных данных, выявление закономерностей протекания химических процессов
				ОПК(У)-1.B3	Владеть математическим аппаратом алгебры и дифференциального исчисления функции одной переменной для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач
				ОПК(У)-1.B4	Владеет математическим аппаратом комплексного и операционного исчисления, дифференциальными уравнениями и рядами для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач
				ОПК(У)-1.B5	Владеет аппаратом математической статистики для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач
				ОПК(У)-1.B6	Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области механики и термодинамики адекватными экспериментальными методами.

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
					оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов
				ОПК(У)-1.B2	Умеет определять термодинамические и кинетические параметры химических процессов, проводить расчеты количественных характеристик растворов неэлектролитов и электролитов, выявлять закономерности протекания химических реакций
				ОПК(У)-1.Y3	Уметь применять изученные методы алгебры и анализа для решения стандартных задач
				ОПК(У)-1.Y4	Уметь применять аппарат дифференциального и интегрального исчисления для решения стандартных задач
				ОПК(У)-1.Y5	Умеет решать обыкновенные дифференциальные уравнения и их системы, применять аппарат гармонического и комплексного анализа при решении стандартных задач
				ОПК(У)-1.Y6	Умеет использовать вероятностные и статистические методы для обработки данных
				ОПК(У)-1.Y7	Умеет выбирать закономерность для решения задач электричества и магнетизма, исходя из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей
				ОПК(У)-1.31	Знает основные понятия и законы химии, электронное строение атомов и молекул; основы теории химической связи в соединениях разных типов, строение и свойства координационных соединений, строение вещества в конденсированном состоянии
				ОПК(У)-1.32	Знает основные понятия и законы химической термодинамики, кинетики, электрохимии и процессов, протекающих в растворах
				ОПК(У)-1.33	Знать основные понятия и теоремы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, теории линейных пространств, дифференциального исчисления функции одной переменной
				ОПК(У)-1.34	Знает основные определения и понятия теории дифференциальных уравнений, рядов, функции комплексного переменного и операционного исчисления
				ОПК(У)-1.35	Знает основные определения, понятия и методы теории вероятности и математической статистики
				ОПК(У)-1.36	Знает фундаментальные законы механики и термодинамики
		ОПК(У)-2		ОПК(У)-2.B1	Владеть навыками изображения технических изделий

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК(У)-2.В2	Владеет навыками оформления чертежей, схем и составления спецификаций; способами и приемами изображения предметов на плоскости с использованием средств компьютерной графики
				ОПК(У)- 2.В3	Владеть навыками самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий; навыками изображений технических изделий, оформления чертежей и составления спецификаций; одной из графических компьютерных программ
				ОПК(У)-2.У1	Уметь выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида средней степени сложности; пользоваться изученными стандартами ЕСКД
				ОПК(У)-2.У2	Умеет использовать полученные знания в последующей инженерной деятельности; пользоваться изученными стандартами ЕСКД; выполнять чертежи технических изделий и схем технологических процессов с использованием средств компьютерной графики
				ОПК(У)- 2.У3	Уметь применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации; оформлять эскизы деталей машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составлять спецификацию с использованием средств компьютерной графики
				ОПК(У)-31	Знать основные понятия и методы построения изображений на плоскости (точка, прямая линия, плоскость, многогранники и кривые поверхности)
				ОПК(У)-32	Знает теорию построения технических чертежей; правила оформления конструкторской документации
				ОПК(У)-2.33	Знать методы и средства компьютерной графики; основы проектирования технических объектов
		ОПК(У)-3	Способен использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-3.В1	Владеет опытом использования современных технических средства и прикладных программ при решении учебных и инженерных задач
				ОПК(У)-3.В2	Владеет опытом теоретического и экспериментального исследования в механике, использования методов теоретической механики, теории механизмов и машин, сопротивления материалов, деталей машин и основ конструирования при решении практических
				ОПК(У)-3.В3	Владеет опытом решения конструкторских задач назначения проектных технических характеристик узлам технологических механизмов с использованием нормативной документации
				ОПК(У)-3.В4	Владеет знаниями и опытом применения методов цифровой гигиены для обеспечения защиты личных данных при работе в глобальных сетях
				ОПК(У)-3.В5	Владеет навыками расчета линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока в установившихся и переходных режимах

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
				ОПК(У)-3.В6	Владеет навыками экспериментальных исследований электрических цепей, электрических машин и трансформаторов
				ОПК(У)- 3.У1	Умеет применять компьютерную технику и информационные технологии для поиска информации и решении задач в своей учебной и профессиональной деятельности
				ОПК(У)- 3.У2	Умеет применять методы анализа и синтеза исполнительных механизмов, методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов
				ОПК(У)- 3.У3	Умеет проводить проектные расчеты энергокинематических параметров (передаваемые мощности, частоты вращения, крутящие моменты) узлов технологических механизмов, конструировать типовые детали, назначать стандартные изделия
				ОПК(У)- 3.У4	Умеет обеспечить защиту создаваемой документации с помощью различных средств защиты информации графических САПР
				ОПК(У)- 3.У5	Умеет использовать различные методы расчета электрических и магнитных цепей
				ОПК(У)- 3.У6	Умеет рассчитывать основные параметры и характеристики электрических машин и трансформаторов
				ОПК(У)- 3.31	Знает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, ее значение в развитии общества, основные требования информационной безопасности
				ОПК(У)- 3.32	Знает основные виды конструкций и механизмов, методы исследования и расчета их статических, кинематических и динамических характеристик, методы расчета на прочность и жесткость
				ОПК(У)- 3.33	Знает стандартные методики проектирования, действующие стандарты для конструкторской документации, способы определения нагрузок на стандартные детали и методики назначения размеров деталей
				ОПК(У)- 3.34	Знает опасности и угрозы, возникающие в процессе использования компьютерных средств и средств связи в современных информационных технологиях
				ОПК(У)- 3.35	Знает основные законы электротехники
				ОПК(У)- 3.36	Знает устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов
		ОПК(У)-4	Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения	ОПК(У)- 4.31	Владет опытом использования систем программирования и некоторых средств информационных технологий в учебной и профессиональной деятельности
				ОПК(У)- 4.У1	Умеет применять компьютерную технику и информационно-коммуникационные технологии в своей профессиональной деятельности
				ОПК(У)- 4.У1	Знает основные классы программного обеспечения и средств информационных технологий

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
		ОПК(У)-5	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК(У)-5.B1	Владеет навыками графического представления расчетных схем конструкций, кинематических схем механизмов
				ОПК(У)-5.B2	Владеет навыками оформления чертежей, схем; способами и приемами изображения с использованием средств компьютерной графики
				ОПК(У)-5.B3	Владеет методами создания инженерной документации с учётом соблюдения правил информационной безопасности, владеет навыками использования специализированных прикладных программ и инструментальных средств в своей профессиональной предметной области
				ОПК(У)- 5.U1	Умеет выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей
				ОПК(У)- 5.U2	Умеет использовать стандарты ЕСКД; выполнять схемы конструкций, механизмов их элементов с использованием средств компьютерной графики
				ОПК(У)- 5.U3	Умеет применять комплексные методы создания, обработки и защиты информации при использовании офисных технологий в учебной и профессиональной деятельности
				ОПК(У)- 5.31	Знает основные стандарты выполнения чертежей и схем, принятые обозначения
				ОПК(У)- 5.32	Знает стандарты выполнения технических чертежей, оформления конструкторской документации
		ОПК(У)-6	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных техноло-	ОПК(У)- 5.U3	Знает методы защиты личной информации при работе в социальных сетях, имеет представление о новых информационных технологиях
				ОПК(У)-6.B1	Владеет навыками оформления эскизов и чертежей различных деталей и элементов конструкции, узлов, изделий; навыками изображений технических изделий и составления спецификаций с использованием средств САПР
				ОПК(У)-6.B2	Владеет навыками выполнения эскизов и чертежей различных деталей и элементов конструкций, узлов, изделий, оформления чертежей и составления спецификаций в графических САПР

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			гий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК(У)-6.У1	Умеет выполнять проектные работы в соответствии с требованиями ЕСКД и ГОСТ
				ОПК(У)-6.31	Умеет выполнять и читать в соответствии со стандартами ЕСКД и ГОСТ технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочные чертежи и чертежи общего вида с использованием графических САПР
				ОПК(У)-6.31	Знает основы проектирования технических объектов; методы и средства компьютерной графики
		ПК(У)-1		ПК(У)-1.B1	Владеть опытом анализа исходных информационных данных для конструирования элементов робототехнических систем
				ПК(У)-1.B2	Владеть навыком анализа и синтеза комбинационных и последовательностных схем путем построения временных диаграмм, поясняющих их работу
				ПК(У)-1.B3	Владеть навыком использования справочников по проектированию микропроцессорных систем при проектировании аппаратных и программных средств микропроцессорных систем автоматизированных производств
				ПК(У)-1.B4	Владеть опытом анализа информационных данных, необходимых для программирования микроконтроллеров автоматизированных систем
				ПК(У)-1.B5	Владеть навыком поиска и анализа нормативно-технической документации, регламентирующей требования к проектированию и изготовлению изделий и устройств
				ПК(У)-1.У1	Уметь применять информационные данные, полученные в ходе их анализа на всех этапах конструирования элементов робототехнических систем
				ПК(У)-1.У2	Уметь определять вносимые линейные искажения при передаче сигналов и виды обратных связей и прогнозировать изменение характеристик и параметров устройств
				ПК(У)-1.У3	Уметь использовать современную элементную базу цифровых, цифроаналоговых, аналого-цифровых и микропроцессорных устройств при проектировании аппаратных и программных средств микропроцессорных систем
				ПК(У)-1.У4	Уметь программировать микроконтроллеры автоматизированных систем в современных прикладных программах
				ПК(У)-1.У5	Уметь использовать нормативно-техническую документацию в разработке проектов изделий и устройств
				ПК(У)-1.31	Знать современные технологии, методы и средства конструирования элементов робототехнических систем

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
				ПК(У)-1.32	Знать устройство типовых схем, методы и алгоритмы анализа и синтеза простых аналоговых и цифровых схем
				ПК(У)-1.33	Знать современную элементную базу цифровых, цифроаналоговых, аналого-цифровых и микропроцессорных устройств
				ПК(У)-1.34	Знать современные прикладные программы, подходы и методы программирования микроконтроллеров на основе анализа исходных данных
				ПК(У)-1.35	Знать требования нормативно-технической документации к проектированию и изготовлению изделий и устройств
		ПК(У)-2	Способен выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	ПК(У)-2.B1	Владеть навыком выбора материала конструкции в соответствии с ее назначением и эксплуатационными характеристиками
				ПК(У)-2.B2	Владет навыками использования аналитических и численных методов при разработке цифровых, цифроаналоговых, аналого-цифровых и микропроцессорных устройств
				ПК(У)-2.B3	Владеть опытом использования преобразователей в электромеханических системах и видеть перспективы их развития во взаимосвязи со смежными областями науки и техники
				ПК(У)-2.B4	Владеть опытом стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий и устройств
				ПК(У)-2.Y1	Уметь определять требования к материалам сварной конструкции в зависимости от ее назначения и условий эксплуатации
				ПК(У)-.У2	Уметь выполнить арифметические действия над двоичными и двоично-десятичными числами
				ПК(У)-.У3	Уметь применять информационные технологии при моделировании и конструировании устройств преобразования энергии
				ПК(У)-.У4	Уметь назначать основные и вспомогательные материалы, обеспечивающие надежность моделируемых и разрабатываемых устройств

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
				ПК(У)-2.31	Знать основные характеристики материалов для изготовления сварных конструкций: структурно-вазовый состав, механические и теплофизические свойства
				ПК(У)-2.32	Знать методики проектирования аппаратных и программных средств микропроцессорных систем
				ПК(У)-2.33	Знать принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых преобразователей энергии
				ПК(У)-2.34	Знать физико-механические свойства и технологические показатели материалов и готовых изделий и устройств
		ПК(У)-3	Способен применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств	ПК(У)-3.В1	Владеть навыком выбора стандартных средств автоматики, измерительной и вычислительной техники для систем автоматизации и управления
				ПК(У)-3.В2	Владеть навыком применения современных технологий при изготовлении конструкций и устройств
				ПК(У)-3.В3	Владеть навыком рационального использования автоматизированных и роторизированных систем
				ПК(У)-3.В4	Владеть навыками практической работы с современными аппаратными средствами исследования работы источников питания
				ПК(У)-У1	Уметь производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления
				ПК(У)-У2	Уметь выбирать современные малоотходные и энергосберегающие технологии
				ПК(У)-У3	Уметь определять необходимость применения автоматизированных систем управления в энергосберегающих технологиях изготовления конструкций
				ПК(У)-У4	Уметь использовать методы математического и топологического проектирования преобразовательных устройств

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
				ПК(У)-3.31	Знать стандартные средств автоматики, измерительной и вычислительной техники для систем автоматизации и управления
				ПК(У)-3.32	Знать конкурентные пре имущества современных технологий, позволяющие снижать отходы производства и повышать энергосбережение
				ПК(У)-3.33	Знать основные требования к энергосберегающим и экологически чистым технологическим процессам
				ПК(У)-3.34	Знать принцип действия и характеристики инверторных источников питания
		ПК(У)-4	Способен участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления	ПК(У)-4.В1	Владеть навыками использования специальный инструментарий для программирования микроконтроллеров
				ПК(У)-4.В2	Владеть опытом разработки проектов модернизации действующих производств при внедрении в технологический процесс сварочных роботов
				ПК(У)-4.В3	Владеть опытом разработки проектов изделий и устройств с учетом показателей их надежности
				ПК(У)-4.В4	Влдеть навыком постановки целей и задач по проектам управления процессами и производством
				ПК(У)-4.У1	Уметь писать простые программы для микроконтроллеров на языке С
				ПК(У)-4.У2	Уметь разрабатывать проекты по модернизации производств при внедрении в технологический процесс сварочных роботов
				ПК(У)-4.У3	Уметь разрабатывать проекты изделий и устройств согласно техническим заданиям и требованиям к их надежности
				ПК(У)-4.У4	Уметь определять круг задач, необходимых для внедрения систем управления в производство
				ПК(У)-4.31	Знать подходы и методы программирования микроконтроллеров

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования	ПК(У)-4.32	Знать особенности диагностики, наладки и испытаний сварочных роботов при внедрении их в технологические процессы
				ПК(У)-4.33	Знать стандартные методы расчетов при проектировании изделий и устройств, обеспечивая показатели их надежности
				ПК(У)-4.34	Знать методы расчетов и проектирования систем управления в производстве
		ПК(У)-5	Способен участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК(У)-5.B1	Владеть навыком разработки технологической документации
				ПК(У)-5.B2	Владеть навыком разработки проектной и рабочей документации в области автоматизации и электроники
				ПК(У)-5.B3	Владеть навыком управления технологическими процессами
				ПК(У)-5.Y1	Уметь разрабатывать проектную и технологическую документацию
				ПК(У)-5.Y2	Уметь разрабатывать проектную и рабочую документацию в области автоматизации и электроники
				ПК(У)-5.Y3	Уметь составлять рабочую документацию на технологические процессы
				ПК(У)-5.31	Знать требования единой системы технической документации, состав рабочей документации
				ПК(У)-5.32	Знать устройства, входящие в состав различных объектов электротехники
				ПК(У)-5.33	Знать требования действующих стандартов, технических условий и других нормативных документов в области автоматического управления процессами
		ПК(У)-6	Способен проводить диагностику состояния и динамики	ПК(У)-6.B1	Владеть методами томографии при оценке уровня брака продукции

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	ПК(У)-6.B2	Владеть навыками анализа синтеза САР, рассчитывать одноконтурные и многоконтурные системы автоматического регулирования применительно к конкретному технологическому объекту
				ПК(У)-6.B3	Владеет навыками сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления
				ПК(У)-6.B4	Владеть навыком диагностики состояния конструкций и устройств
				ПК(У)-6.У1	Уметь анализировать послойные изображения объекта, получаемые с помощью томографии и определять признаки брака продукции
				ПК(У)-6.У2	Уметь проводить анализ САУ, оценивать статистические и динамические характеристики, рассчитывать основные качественные показатели САУ, выполнять анализ ее устойчивости, синтез регулятора
				ПК(У)-6.У3	Умеет выполнять работы по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления
				ПК(У)-6.У4	Уметь проводить диагностику надежности и прогнозировать отказы конструкций и устройств
				ПК(У)-6.31	Знать основные правила компьютерной томографии и методику определения дефектов продукции
				ПК(У)-6.32	Знать основные методы анализа САУ во временной и частотных областях, способы синтеза САУ: методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем автоматического управления (САУ)
				ПК(У)-6.33	Знает особенности сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления
				ПК(У)-6.34	Знать численные методы анализа надежности конструкций и устройств
		ПК(У)-18	Способен аккумулировать научно-техническую инфор-	ПК(У)-18.B1	Владеть способностью к обобщению, анализу, восприятию отечественного и зарубежного опыта по применению методов томографии в оценке качества продукции

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			мацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством	ПК(У)-18.B2	Владеть навыком изучения и анализа научно-технической информации в области автоматизированных электромеханических систем
				ПК(У)-18.B3	Владеть научно-технической лексикой (терминологией) по дисциплине
				ПК(У)-18.B4	Владеть навыками изучения и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области применения сварочных роботов
				ПК(У)-18.B5	Владеть навыком использования научно-технической информации по отечественному и зарубежному опыту в рамках выполнения учебно-исследовательской работы
				ПК(У)-18.Y1	Уметь аккумулировать научно-техническую информацию по применению метода томографии в оценке качества продукции
				ПК(У)-18.Y2	Уметь аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в разработке автоматизированных электромеханических систем
				ПК(У)-18.Y3	Уметь экспериментально исследовать типовые схемы аналоговой и цифровой электроники в различных режимах
				ПК(У)-18.Y4	Уметь аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области применения сварочных роботов
				ПК(У)-18.Y5	Уметь аккумулировать знания, полученные при поиске и анализе научно-технической информации по отечественному и зарубежному опыту в рамках выполнения учебно-исследовательской работы
				ПК(У)-18.31	Знать отечественный и зарубежный опыт в области систем управления качеством продукции с использованием метода томографии
				ПК(У)-18.32	Знать основные источники научно-технической информации и отечественного и зарубежного опыта в области автоматизированных электромеханических систем
				ПК(У)-18.33	Знать основные термины и определения, используемые в аналоговой и цифровой электронике, в том числе и на иностранном языке

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
				ПК(У)-18.34	Знать источники научно-технической информации, отражающие отечественный и зарубежный опыт в области применения сварочных роботов
				ПК(У)-18.35	Знать основные источники научно-технической информации и отечественного и зарубежного опыта.
		ПК(У)-19	Способен участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами	ПК(У)-19.B1	Владеть навыками разработки микропроцессорных устройств, предназначенных для проведения измерений и контроля различных физических величин, экспериментального определения основных технических характеристик средств измерений; решения практических задач, связанных с необходимостью проведения технических измерений
				ПК(У)- 19.B2	Владеет опытом работы с документацией и другими источниками отечественной и зарубежной научно-технической информации, опытом анализа метрологического обеспечения производства, анализа физических явлений, связанных с профессиональной деятельностью, работы со средствами измерений при выполнении экспериментальных исследований, опытом обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений
				ПК(У)- 19.B3	Владеть навыком распознавания элементов преобразователей в электрических схемах электротехнических систем: автоматизированного электропривода, электрического транспорта, электротехнологических установок, летательных аппаратов, объектов нефтегазового комплекса и системах их электроснабжения
				ПК(У)- 19.B4	Владеть навыком применения автоматизированных средств контроля и диагностики
				ПК(У)- 19.U1	Уметь выбирать метод измерения, обеспечивающий минимальную погрешность измерений; разрабатывать измерительные схемы сенсорных систем, программное обеспечение сенсорных систем; оценивать метрологические характеристики разработанных сенсорных систем
				ПК(У)- 19.U2	Умеет использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и подтверждению соответствия; проводить подтверждение соответствия различных объектов в соответствии с требованиями нормативной и законодательной документацией; проводить метрологическое обеспечение, проводить экспери-

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
					менты по заданным методикам с последующей обработкой и анализом результатов, обрабатывать результаты экспериментальных исследований, в том числе с применением прикладных программ, использовать контрольно-измерительные приборы и анализировать их показания, выбирать способы и средства измерений, проводить экспериментальные исследования
				ПК(У)- 19.У3	Уметь применять методы анализа режимов работы устройств для преобразования различных видов энергии в электрическую энергию
				ПК(У)- 19.У4	Уметь назначать автоматизированные методы контроля и диагностики в производстве
				ПК(У)-19.31	Знать формы описания объектов измерения: величины, сигналы, измерительная информация; принципы построения, программное сопровождение микропроцессорных устройств для измерения электрических величин; физические основы, принципы построения, программное сопровождение микропроцессорных устройств для измерения неэлектрических величин; элементную базу, схемные решения, особенности программного обеспечения микропроцессорных измерительных устройств.
				ПК(У)- 19.32	Знает основы технического регулирования, метрологии, подтверждения соответствия и стандартизации, их влияние на качество продукции, правила и порядок проведения подтверждения соответствия; основы метрологического обеспечения и метрологии, типовые стандартные средства измерений, используемые при экспериментальных исследованиях; приемы обработки экспериментальных данных; основные методы и средства проведения экспериментальных исследований; системы стандартизации и сертификации
				ПК(У)- 19.33	Знать основные объекты, явления и процессы, связанные с преобразованием различных видов энергии в электрическую, и уметь использовать методы научных исследований при анализе их работы
				ПК(У)- 19.34	Знать алгоритмическое и программного обеспечение средств контроля и диагностики

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
		ПК(У)-20	Способен проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций	ПК(У)-20.B1	Владеть опытом проведения аналитических, имитационных и экспериментальных исследований для целей проектирования, производства и эксплуатации мехатронных и робототехнических средств и систем с использованием передового отечественного и зарубежного опыта
				ПК(У)-20.B2	Владеть навыком проведения экспериментов при конструировании элементов робототехнических систем
				ПК(У)-20.B3	Владеть расчетами параметров и характеристик схем и определением энергетических соотношения в схемах оконечных каскадов усилителей
				ПК(У)-20.B4	Владеть навыком проведения экспериментов в области автоматизации и электроники
				ПК(У)-20.U1	Уметь критически оценивать полученные теоретические и экспериментальные данные и делать выводы по результатам проведения аналитических, имитационных и экспериментальных исследований для целей проектирования, производства и эксплуатации мехатронных и робототехнических средств и систем
				ПК(У)-20.U2	Уметь проводить эксперименты по заданным методикам, анализировать полученные результаты, составлять описание выполненных работ по конструированию элементов робототехнических устройств
				ПК(У)-20.U3	Уметь узнавать и анализировать схемы аналоговой и цифровой электроники, а также требуемые для их анализа виды параметров и характеристик
				ПК(У)-20.U4	Уметь ставить задачи экспериментального исследования в области автоматизации и электроники
				ПК(У)-20.31	Знать основные принципы методики проведения исследований и анализа результатов при проектировании производства и эксплуатации мехатронных и робототехнических средств и систем

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
				ПК(У)-20.32	Знать правила оформления научных обзоров и публикаций по результатам экспериментов и исследований в области конструирования элементов робототехнических устройств
				ПК(У)-20.33	Знать характеристики, параметры и линейные модели основных компонентов аналоговой электроники, таблицы истинности и переходов цифровых схем
				ПК(У)-20.34	Знать теорию и технику эксперимента при проектировании, испытаниях и производстве устройств автоматизации и электроники
		ПК(У)-21	Способен составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством	ПК(У)-21.B1	Владеть навыками внедрения результатов экспериментов по проектированию и разработке робототехнических систем
				ПК(У)-21.B2	Владеть методами внедрения в производства разработанных проектов и технологий изготовления изделий и устройств
				ПК(У)-21.B3	Владеть навыком внедрения результатов разработок в области автоматического управления при изготовления сварных конструкций
				ПК(У)-21.Y1	Уметь составлять научные отчеты по результатам экспериментов по проектированию и разработке робототехнических систем
				ПК(У)-21.Y2	Уметь составлять отчеты по проектированию и изготовлению изделий и устройств
				ПК(У)-21.Y3	Уметь составлять научные отчеты по разработкам в области автоматизации и автоматического управления процессами изготовления сварных конструкций
				ПК(У)-21.31	Знать основные принципы составления научных отчетов и внедрения результатов экспериментов по проектированию робототехнических систем в производстве
				ПК(У)-21.32	Знать основные принципы проектирования и изготовления изделий и устройств
				ПК(У)-21.33	Знать основные принципы составления научных отчетов и внедрения результатов исследования в области автоматизации и автоматического управления процессами изготовления сварных конструкций

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
		ПК(У)-22	Способен участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения	ПК(У)-22.B1	Владеть навыком применения результатов исследований в разработке программ учебных дисциплин и курсов
				ПК(У)-22.Y1	Уметь изучать научно-техническую и научно-методическую литературу
				ПК(У)-22.31	Знать правила оформления методических материалов для лабораторных работ и практикумов
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК(У)-1.B1	Владеет философским категориальным аппаратом и применяет его для аргументации сделанных выводов
				УК(У)-1.B2	Владеет навыками прогнозирования негативных и позитивных последствий принимаемых решений
				УК(У)-1.B3	Способен предложить различные способы решения этических проблем на основании умения сопоставлять социальные и индивидуальные ценности различных эпох
				УК(У)-1.B4	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
				УК(У)-1.В5	Владеет репродуктивными методами познавательной деятельности и мыслительными операциями для решения задач естественнонаучных дисциплин
				УК(У)-1.У1	Умеет сопоставлять различные тексты, используя критерии научного исследования
				УК(У)-1.У2	Умеет сопоставлять различные источники информации для формирования собственного мнения и суждения
				УК(У)-1.У3	Умеет сравнивать способы решения мировоззренческих, нравственных и личностных проблем, представленных в историческом и социально-культурном контексте
				УК(У)-1.У4	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
				УК(У)-1.У5	Умеет обобщать усвоенные знания естественных наук категориями системного анализа и подхода и мыслительными операциями анализа, синтеза, сравнения и оценки
				УК(У)-1.31	Знает методы и критерии научного исследования, базовые методы теории аргументации, базовые философские понятия
				УК(У)-1.32	Знает разницу между достоверной информацией и мнением
				УК(У)-1.33	Знает основные философские идеи и категории
				УК(У)-1.34	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
				УК(У)-1.35	Знает репродуктивные методы познавательной деятельности, признаки системного подхода и системного анализа
		УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК(У)-2.В1	Владеть навыками постановки проблемы и определения цели проекта
				УК(У)-2.В2	Владеет навыками самостоятельно формулировать ожидаемые результаты проекта
				УК(У)-2.В3	Владеет опытом формулировки экономических проблем, соответствующей отрасли производства
				УК(У)-2.В4	Владеет опытом организационно-экономических решений в текущей профессиональной деятельности

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
				УК(У)-2.B5	Владеет опытом проектирования оптимальных решений поставленных экономических задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
				УК(У)-2.B6	Владеет методикой создания структурных управленческих моделей проекта с учетом ресурсных ограничений и возможностей
				УК(У)-2.B7	Владеет технико-экономическим обоснованием и экономическо-управленческой оценкой проектных решений и инженерных задач
				УК(У)-2.B8	Владеет навыками анализа и оценки затрат проекта с учетом инженерных рисков
				УК(У)-2.B9	Владеет методикой расчета длительности выполнения технологических операций
				УК(У)-2.B10	Владеет методикой принятия решений в рамках профессиональной деятельности на основе имеющихся организационных ресурсов и с учетом правовых ограничений
				УК(У)-2.B11	Владеет навыками правовой оценки профессиональной деятельности
				УК(У)-2.B12	Владеет опытом проектирования оптимальных решений поставленных экономических задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
				УК(У)-У1	Уметь выбирать и обосновывать тему проекта
				УК(У)-У2	Умеет формулировать задачи проекта и определять последовательность их решения
				УК(У)-2.У3	Умеет формулировать проблему, исходя из действующих экономических задач, имеющихся ресурсов и ограничений
				УК(У)-2.У4	Умеет применять организационно-экономические решения в текущей профессиональной деятельности

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
				УК(У)-2.У5	Умеет обосновывать эффективность проектных решений в рамках поставленных задач с учетом наличия ограничивающих факторов и ресурсного обеспечения
				УК(У)-2.У6	Умеет обосновывать эффективность управленческих аспектов проектных решений, ожидаемый результат и самостоятельно анализировать наличие ограничивающих факторов и ресурсного обеспечения
				УК(У)-2.У7	Умеет анализировать и обосновывать хозяйственную целесообразность и экономико-управленческую эффективность проектных решений
				УК(У)-2.У8	Умеет учитывать требования разных групп стейкхолдеров при подготовке результатов конкретных проектных задач
				УК(У)-2.У9	Умеет определять, анализировать и устранять узкие места проекта
				УК(У)-2.У10	Умеет оценивать имеющиеся ресурсы и ограничения, определять действующие правовые нормы, оказывающие влияние на осуществление профессиональной деятельности
				УК(У)-2.У11	Умеет подбирать наиболее оптимальные решения, базируемые на действующих нормах права
				УК(У)-2.У12	Умеет определять последовательность действий при выполнении элементарных производственных задач
				УК(У)-2.31	Знать основной понятийный аппарат проектной деятельности
				УК(У)-2.32	Знает понятие научного и инженерного творчества и его основные приемы осуществления
				УК(У)-2.33	Знает методы и инструменты формулировки проблем с учетом их экономической значимости
				УК(У)-2.34	Знает структуру и состав экономических ресурсов, необходимых для достижения результатов и ожидаемых результатов
				УК(У)-2.35	Знает основные методы оптимального использования ограниченных ресурсов
				УК(У)-2.36	Знает основные управленческие инструменты целеполагания в проекте

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
				УК(У)-2.37	Знает основные технико-экономические и организационно-управленческие показатели для достижения результатов на основе поставленных задачам
				УК(У)-2.38	Знает основные методы планирования бизнес-процессов и организации труда
				УК(У)-2.39	Знает методы и инструменты оперативного планирования и контроля проекта
				УК(У)-2.310	Знает виды и объем существующих правовых ограничений в профессиональной деятельности
				УК(У)-2.311	Знает последние поправки в нормативно-правовых основах профессиональной деятельности
				УК(У)-2.312	Знает роль инженерно-технического персонала на машиностроительных предприятиях
		УК(У)-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК(У)-3.В1	Владеть навыками осуществления своих ролевых и функциональных предназначений в группе
				УК(У)-3.В2	Владеет навыками работы в команде
				УК(У)-3.В3	Владеет навыками делегирования полномочий в группе
				УК(У)-3.В4	Владеет навыками организации эффективной командной работы над проектом
				УК(У)-3.У1	Уметь определять свою роль в команде в соответствии со своими профессиональным уровнем и личностными особенностями
				УК(У)-3.У2	Умеет применять навыки командного взаимодействия
				УК(У)-3.У3	Умеет распределять полномочия и определять роли участников команды с учетом их индивидуальных и профессиональных особенностей
				УК(У)-3.У4	Умеет формировать рабочую группу (проектную команду) исходя из цели и задач проекта
				УК(У)-3.31	Знать основы функционально-ролевого распределения в команде
				УК(У)-3.32	Знает теоретические основы групповой динамики
				УК(У)-3.33	Знает основные принципы делегирования полномочий
				УК(У)-3.34	Знает основные концепции мотивации
				УК(У)-3.35	Знает основы командообразования

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
		УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)	УК(У)-4.B1	Владеет основной страноведческой информацией о стране изучаемого языка
				УК(У)-4.B2	Владеет стратегиями представления результатов анализа и обработки информации
				УК(У)-4.B3	Владеет навыками анализа и обработки информации, полученной из устных и письменных текстов (монологического и диалогического характера) социо-культурной, социально-бытовой и обще-профессиональной тематики на иностранном языке и передачи их содержания на родном языке
				УК(У)-4.B4	Владеть письменной речью на уровне, необходимом и достаточном для осуществления письменной коммуникации на иностранном языке
				УК(У)-4.B5	Владеть навыками ведения корректной устной коммуникации на иностранном языке)
				УК(У)-4.B6	Владеет опытом структурирования и оформления устного сообщения, презентации доклада на иностранном языке
				УК(У)-4.B7	Владеет навыками составления и оформления деловых писем на иностранном языке, в том числе в электронной среде
				УК(У)-4.Y1	Умеет использовать коммуникативные стратегии, адекватные ситуациям общения
				УК(У)-4.Y2	Умеет осуществлять поиск необходимой информации, проводить ее анализ и отбор для решения поставленных задач
				УК(У)-4.Y3	Умеет извлекать, анализировать и интерпретировать информацию из устных и письменных текстов (монологического и диалогического характера) социо-культурной, социально-бытовой и обще-профессиональной тематики
				УК(У)-4.Y4	Уметь создавать тексты разного формата (эссе, письмо другу, деловая корреспонденция) по тематике с учётом норм оформления, принятых в стране изучаемого языка
				УК(У)-4.Y5	Уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную речь на иностранном языке, делает выводы
				УК(У)-4.Y6	Умеет логично, последовательно и аргументировано выражать мысли на иностранном языке, делать выводы
				УК(У)-4.Y7	Умеет адекватно применять речевые клише и грамматические структуры в письменной речи.
				УК(У)-4.Y8	Умеет корректно использовать иноязычные лексико-грамматические структуры и профессионально-ориентированную терминологию

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
				УК(У)-4.31	Знает правила речевого этикета в зависимости от стиля и характера общения в социально-бытовой и академической сферах
				УК(У)-4.32	Знает правила использования поисковых систем и баз данных для хранения, обработки и передачи информации
				УК(У)-4.33	Знает лексические единицы, грамматические конструкции, синтаксические структуры предложения иностранного языка
				УК(У)-4.34	Знать морфологические, синтаксические, орфографические особенности современного иностранного языка
				УК(У)-4.35	Знать лексические единицы, грамматические категории и структуры, используемые в устном общении на иностранном языке
				УК(У)-4.36	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке, принятых в международной среде
				УК(У)-4.37	Знает правила оформления деловых писем для осуществления профессионально-ориентированной коммуникации
				УК(У)-4.38	Знает базовую лексику и профессионально-ориентированную терминологию на иностранном языке
		УК(У)-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК(У)-5.B1	Владеет навыками сравнительно-сопоставительного анализа отечественной культуры и культур других стран
				УК(У)-5.B2	Владеет способностью объяснять культурное многообразие и традиции различных социальных групп исходя из особенностей их исторического развития
				УК(У)-5.B3	Владеет способностью выделять актуальную и практически значимую информацию из анализируемых источников
				УК(У)-5.B4	Способен учитывать социокультурные традиции, мировоззренческие основания и этические учения различных социальных групп при социальном и профессиональном взаимодействии философия
				УК(У)-5.B5	Владеет базовыми навыками конструктивного взаимодействия в поликультурном и поликонфессиональном профессиональном коллективе.
				УК(У)-5.У1	Умеет объяснять основы взаимодействия отечественной истории и исторических традиций других стран
				УК(У)-5.У2	Умеет искать информацию об особенностях и традициях различных социальных групп
				УК(У)-5.У3	Умеет подкрепить полученную информацию примерами из социальной действительности, исторического прошлого
				УК(У)-5.У4	Умеет адаптироваться к среде, с учетом социокультурных особенностей

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
				УК(У)-5.У5	Умеет сравнивать мировые религии, философские и этические учения различных социальных групп
				УК(У)-5.У6	Умеет выделять базовые принципы организации командной и проектной работы у представителей других этносов и (или) конфессий
				УК(У)-5.У7	Умеет формулировать принципы функционирования различных социальных групп в контексте концепта «недискриминационное взаимодействие»
				УК(У)-5.31	Знает этапы исторического развития России, отечественное национальное историческое наследие, социокультурные традиции
				УК(У)-5.32	Знает различные формы культурного многообразия окружающего мира
				УК(У)-5.33	Знает особенности поведения людей с учетом различных социальных, региональных, культурных, конфессиональных особенностей
				УК(У)-5.34	Знает методы сравнительного анализа исторической информации, полученной из различных источников
				УК(У)-5.35	Знает о значении термина «экстремизм» и о формах его проявлениях в межкультурных и межнациональных отношениях
				УК(У)-5.36	Знает специфику философских и этических учений различных культур
				УК(У)-5.37	Знает основания для сравнения мировоззрения представителей различных этносов и конфессий
				УК(У)-5.38	Знает значение понятия «дискриминация»
		УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК(У)-6.В1	Владеет способами управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей
				УК(У)-6.В2	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний
				УК(У)-6.В3	Владеет возможностями и инструментами непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
				УК(У)-6.В4	Владеет навыками регуляции эмоционального поведения в профессиональной деятельности

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
				УК(У)-6.В5	Владеет навыками распределения задач на долго-, средне- и краткосрочные перспективы с учетом личностных и профессиональных потребностей
				УК(У)-6.У1	Умеет рассчитывать и контролировать время, потраченное на конкретные виды деятельности
				УК(У)-6.У2	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации
				УК(У)-6.У3	Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования
				УК(У)-6.У4	Умеет применять инструментарий оценки своих эмоциональных ресурсов в контексте профессиональной деятельности
				УК(У)-6.У5	Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного роста с учетом профессиональной деятельности; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные
				УК(У)-6.31	Знает основные способы управления временем
				УК(У)-6.32	Знает основные источники получения дополнительной информации
				УК(У)-6.33	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям
				УК(У)-6.34	Знает способы оценки своей эмоциональной компетентности в контексте профессиональной деятельности
				УК(У)-6.35	Знает способы личностного роста с учетом профессиональной деятельности
		УК(У)-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК(У)-7.В1	Владеет опытом мотивационно-целостного отношения к физической культуре, здоровому образу жизни
				УК(У)-7.В2	Владеет опытом подбора средств тренировки
				УК(У)-7.В3	Владеет опытом психофизической регуляции организма (аутогенная тренировка)
				УК(У)-7.У1	Умеет использовать физкультурно-спортивную деятельность для достижения жизненных и профессиональных ценностей

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
				УК(У)-7.У2	Умеет составлять индивидуальные программы по развитию физических качеств: силы, быстроты, выносливости, гибкости, ловкости
				УК(У)-7.У3	Умеет использовать «двигательную активность» как один из факторов здорового образа жизни
				УК(У)-7.31	Знает роль основных средств и методов физической культуры
				УК(У)-7.32	Знает основы оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности
				УК(У)-7.33	Знает средства и методы физического воспитания
		УК(У)-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК(У)-8.В1	Владеет опытом применения правовых и нормативно-технических основ управления безопасностью жизнедеятельности
				УК(У)-8.В2	Владеет методикой проведения расчетов по оценке уровней опасных и вредных факторов среды обитания; в выборе необходимых средств защиты и безопасности
				УК(У)-8.В3	Владеет опытом применения методов профилактики производственного травматизма и профессиональных заболеваний
				УК(У)-8.В4	Владеет навыками оказания первой помощи
				УК(У)-8.У1	Умеет использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда
				УК(У)-8.У2	Умеет проводить контроль параметров и уровня отрицательных воздействий на организм человека, на их соответствие нормативным требованиям; применять средства защиты от отрицательных воздействий; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности
				УК(У)-8.У3	Умеет использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
				УК(У)-8.У4	Умеет планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в ЧС и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий ЧС
				УК(У)-8.31	Знает основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности
				УК(У)-8.32	Знает поражающие факторы и их воздействие на человека и окружающую среду, требования обеспечения устойчивости функционирования промышленных предприятий
				УК(У)-8.33	Знает основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий чрезвычайных ситуаций
				УК(У)-8.34	Знает правила поведения в условиях чрезвычайных ситуаций
		УК(У)-9	Способен проявлять предприимчивость в профессиональной деятельности, в т.ч. в рамках разработки коммерчески	УК(У)-9.В1	Владеет опытом постановки достижимых целей, принятия оптимальных решений
				УК(У)-9.В2	Владеет опытом поиска научно-технических идей с коммерческим потенциалом

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			перспективного продукта на основе научно-технической идеи	УК(У)-9.33	Знает основы постановки достижимых целей, основы принятия решений, классификацию внутренних и внешних ресурсов человека, основы гибкости мышления и поведения, способы проявления сенсорной восприимчивости
				УК(У)-9.У1	Умеет формулировать достижимые цели, принимать оптимальные решения, находить источники восполнения внутренних и внешних ресурсов для поддержания ресурсного состояния, моделировать возможные ситуации применения гибкости мышления и поведения, проявления сенсорной восприимчивости
				УК(У)-9.У2	Уметь формулировать цель, задачи инженерного предпринимательского проекта, анализировать и описывать процесс перевода научно-технической идеи в продукт, оценивать коммерческий потенциал научно-технической идеи
				УК(У)-9.У3	Умеет формулировать достижимые цели, принимать оптимальные решения, находить источники восполнения внутренних и внешних ресурсов для поддержания ресурсного состояния, моделировать возможные ситуации применения гибкости мышления и поведения, проявления сенсорной восприимчивости
				УК(У)-9.31	Знает основы постановки достижимых целей, основы принятия решений, классификацию внутренних и внешних ресурсов человека, основы гибкости мышления и поведения, способы проявления сенсорной восприимчивости
				УК(У)-9.32	Знать методы генерации предпринимательских идей, методы оценки коммерческого потенциала научно-технической идеи, основы бизнес-планирования, маркетинга и коммерциализации научно-технических разработок
				УК(У)-9.33	Знает основы постановки достижимых целей, основы принятия решений, классификацию внутренних и внешних ресурсов человека, основы гибкости мышления и поведения, способы проявления сенсорной восприимчивости
				ОПК(У)-1.В1	Владеет методами теоретического и экспериментального исследования химических процессов и явлений, анализа и обработки экспериментальных данных
				ОПК(У)-1.В2	Владеет опытом планирование и проведение химических исследований в области термодинамики, кинетики, электрохимии, химии растворов, анализ и обобщение экспериментальных данных, выявление закономерностей протекания химических процессов
				ОПК(У)-1.В3	Владеть математическим аппаратом алгебры и дифференциального исчисления функции одной переменной для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач
				ОПК(У)-1.В4	Владеет математическим аппаратом комплексного и операционного исчисления, дифференциальными уравнениями и рядами для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
				ОПК(У)-1.B5	Владеет аппаратом математической статистики для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач
				ОПК(У)-1.B6	Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области механики и термодинамики адекватными экспериментальными методами, оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов
				ОПК(У)-1.B2	Умеет определять термодинамические и кинетические параметры химических процессов, проводить расчеты количественных характеристик растворов неэлектролитов и электролитов, выявлять закономерности протекания химических реакций
				ОПК(У)-1.У3	Уметь применять изученные методы алгебры и анализа для решения стандартных задач
				ОПК(У)-1.У4	Уметь применять аппарат дифференциального и интегрального исчисления для решения стандартных задач
				ОПК(У)-1.У5	Умеет решать обыкновенные дифференциальные уравнения и их системы, применять аппарат гармонического и комплексного анализа при решении стандартных задач
				ОПК(У)-1.У6	Умеет использовать вероятностные и статистические методы для обработки данных
				ОПК(У)-1.У7	Умеет выбирать закономерность для решения задач электричества и магнетизма, исходя из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей
				ОПК(У)-1.31	Знает основные понятия и законы химии, электронное строение атомов и молекул; основы теории химической связи в соединениях разных типов, строение и свойства координационных соединений, строение вещества в конденсированном состоянии
				ОПК(У)-1.32	Знает основные понятия и законы химической термодинамики, кинетики, электрохимии и процессов, протекающих в растворах
				ОПК(У)-1.33	Знать основные понятия и теоремы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, теории линейных пространств, дифференциального исчисления функции одной переменной
				ОПК(У)-1.34	Знает основные определения и понятия теории дифференциальных уравнений,

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
					рядов, функции комплексного переменного и операционного исчисления
				ОПК(У)-1.35	Знает основные определения, понятия и методы теории вероятности и математической статистики
				ОПК(У)-1.36	Знает фундаментальные законы механики и термодинамики
				ОПК(У)-2.B1	Владеть навыками изображения технических изделий
		ОПК(У)-2	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК(У)-2.B2	Владеет навыками оформления чертежей, схем и составления спецификаций; способами и приемами изображения предметов на плоскости с использованием средств компьютерной графики
				ОПК(У)- 2.B3	Владеть навыками самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий; навыками изображений технических изделий, оформления чертежей и составления спецификаций; одной из графических компьютерных программ
				ОПК(У)-2.У1	Уметь выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида средней степени сложности; пользоваться изученными стандартами ЕСКД
				ОПК(У)-2.У2	Умеет использовать полученные знания в последующей инженерной деятельности; пользоваться изученными стандартами ЕСКД; выполнять чертежи технических изделий и схем технологических процессов с использованием средств компьютерной графики
				ОПК(У)- 2.У3	Уметь применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации; оформлять эскизы деталей машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составлять спецификацию с использованием средств компьютерной графики
				ОПК(У)-31	Знать основные понятия и методы построения изображений на плоскости (точка, прямая линия, плоскость, многогранники и кривые поверхности)
				ОПК(У)-32	Знает теорию построения технических чертежей; правила оформления конструкторской документации
				ОПК(У)-2.33	Знать методы и средства компьютерной графики; основы проектирования технических объектов
		ОПК(У)-3	Способен использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-3.B1	Владеет опытом использования современных технических средства и прикладных программ при решении учебных и инженерных задач
				ОПК(У)-3.B2	Владеет опытом теоретического и экспериментального исследования в механике, использования методов теоретической механики, теории механизмов и машин, сопротивления материалов, деталей машин и основ конструирования при решении практических
				ОПК(У)-3.B3	Владеет опытом решения конструкторских задач назначения проектных технических характеристик узлам технологических механизмов с использованием нормативной документации

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
				ОПК(У)-3.B4	Владеет знаниями и опытом применения методов цифровой гигиены для обеспечения защиты личных данных при работе в глобальных сетях
				ОПК(У)-3.B5	Владеет навыками расчета линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока в установившихся и переходных режимах
				ОПК(У)-3.B6	Владеет навыками экспериментальных исследований электрических цепей, электрических машин и трансформаторов
				ОПК(У)- 3.У1	Умеет применять компьютерную технику и информационные технологии для поиска информации и решении задач в своей учебной и профессиональной деятельности
				ОПК(У)- 3.У2	Умеет применять методы анализа и синтеза исполнительных механизмов, методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов
				ОПК(У)- 3.У3	Умеет проводить проектные расчеты энергокинематических параметров (передаваемые мощности, частоты вращения, крутящие моменты) узлов технологических механизмов, конструировать типовые детали, назначать стандартные изделия
				ОПК(У)- 3.У4	Умеет обеспечить защиту создаваемой документации с помощью различных средств защиты информации графических САПР
				ОПК(У)- 3.У5	Умеет использовать различные методы расчета электрических и магнитных цепей
				ОПК(У)- 3.У6	Умеет рассчитывать основные параметры и характеристики электрических машин и трансформаторов
				ОПК(У)- 3.31	Знает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, ее значение в развитии общества, основные требования информационной безопасности
				ОПК(У)- 3.32	Знает основные виды конструкций и механизмов, методы исследования и расчета их статических, кинематических и динамических характеристик, методы расчета на прочность и жесткость
				ОПК(У)- 3.33	Знает стандартные методики проектирования, действующие стандарты для конструкторской документации, способы определения нагрузок на стандартные детали и методики назначения размеров деталей
				ОПК(У)- 3.34	Знает опасности и угрозы, возникающие в процессе использования компьютерных средств и средств связи в современных информационных технологиях
				ОПК(У)- 3.35	Знает основные законы электротехники
				ОПК(У)- 3.36	Знает устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов
		ОПК(У)-4	Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств,	ОПК(У)- 4.31	Владеет опытом использования систем программирования и некоторых средств информационных технологий в учебной и профессиональной деятельности
				ОПК(У)- 4.У1	Умеет применять компьютерную технику и информационно-коммуникационные технологии в своей профессиональной деятельности

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения	ОПК(У)- 4.У1	Знает основные классы программного обеспечения и средств информационных технологий
		ОПК(У)-5	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК(У)-5.В1	Владеет навыками графического представления расчетных схем конструкций, кинематических схем механизмов
				ОПК(У)-5.В2	Владеет навыками оформления чертежей, схем; способами и приемами изображения с использованием средств компьютерной графики
				ОПК(У)-5.В3	Владеет методами создания инженерной документации с учётом соблюдения правил информационной безопасности, владеет навыками использования специализированных прикладных программ и инструментальных средств в своей профессиональной предметной области
				ОПК(У)- 5.У1	Умеет выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей
				ОПК(У)- 5.У2	Умеет использовать стандарты ЕСКД; выполнять схемы конструкций, механизмов их элементов с использованием средств компьютерной графики
				ОПК(У)- 5.У3	Умеет применять комплексные методы создания, обработки и защиты информации при использовании офисных технологий в учебной и профессиональной деятельности
				ОПК(У)- 5.31	Знает основные стандарты выполнения чертежей и схем, принятые обозначения
				ОПК(У)- 5.32	Знает стандарты выполнения технических чертежей, оформления конструкторской документации
				ОПК(У)- 5.У3	Знает методы защиты личной информации при работе в социальных сетях, имеет представление о новых информационных технологиях
		ОПК(У)-6	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе	ОПК(У)-6.В1	Владеет навыками оформления эскизов и чертежей различных деталей и элементов конструкции, узлов, изделий; навыками изображений технических изделий и составления спецификаций с использованием средств САПР

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК(У)-6.B2	Владеет навыками выполнения эскизов и чертежей различных деталей и элементов конструкций, узлов, изделий, оформления чертежей и составления спецификаций в графических САПР
				ОПК(У)-6.У1	Умеет выполнять проектные работы в соответствии с требованиями ЕСКД и ГОСТ
				ОПК(У)-6.31	Умеет выполнять и читать в соответствии со стандартами ЕСКД и ГОСТ технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочные чертежи и чертежи общего вида с использованием графических САПР
				ОПК(У)-6.31	Знает основы проектирования технических объектов; методы и средства компьютерной графики
		ПК(У)-1	Способен собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования	ПК(У)-1.B1	Владеть опытом анализа исходных информационных данных для конструирования элементов робототехнических систем
				ПК(У)-1.B2	Владеть навыком анализа и синтеза комбинационных и последовательностных схем путем построения временных диаграмм, поясняющих их работу
				ПК(У)-1.B3	Владеть навыком использования справочников по проектированию микропроцессорных систем при проектировании аппаратных и программных средств микропроцессорных систем автоматизированных производств
				ПК(У)-1.B4	Владеть опытом анализа информационных данных, необходимых для программирования микроконтроллеров автоматизированных систем
				ПК(У)-1.B5	Владеть навыком поиска и анализа нормативно-технической документации, регламентирующей требования к проектированию и изготовлению изделий и устройств
				ПК(У)-1.У1	Уметь применять информационные данные, полученные в ходе их анализа на всех этапах конструирования элементов робототехнических систем
				ПК(У)-1.У2	Уметь определять вносимые линейные искажения при передаче сигналов и виды обратных связей и прогнозировать изменение характеристик и параметров устройств
				ПК(У)-1.У3	Уметь использовать современную элементную базу цифровых, цифроаналоговых, аналого-цифровых и микропроцессорных устройств при проектировании аппаратных и программных средств микропроцессорных систем
				ПК(У)-1.У4	Уметь программировать микроконтроллеры автоматизированных систем в современных прикладных программах

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
				ПК(У)-1.У5	Уметь использовать нормативно-техническую документацию в разработке проектов изделий и устройств
				ПК(У)-1.31	Знать современные технологии, методы и средства конструирования элементов робототехнических систем
				ПК(У)-1.32	Знать устройство типовых схем, методы и алгоритмы анализа и синтеза простых аналоговых и цифровых схем
				ПК(У)-1.33	Знать современную элементную базу цифровых, цифроаналоговых, аналого-цифровых и микропроцессорных устройств
				ПК(У)-1.34	Знать современные прикладные программы, подходы и методы программирования микроконтроллеров на основе анализа исходных данных
				ПК(У)-1.35	Знать требования нормативно-технической документации к проектированию и изготовлению изделий и устройств
	ПК(У)-2	Способен выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий		ПК(У)-2.В1	Владеть навыком выбора материала конструкции в соответствии с ее назначением и эксплуатационными характеристиками
				ПК(У)-2.В2	Владет навыками использования аналитических и численных методов при разработке цифровых, цифроаналоговых, аналого-цифровых и микропроцессорных устройств
				ПК(У)-2.В3	Владеть опытом использования преобразователей в электромеханических системах и видеть перспективы их развития во взаимосвязи со смежными областями науки и техники
				ПК(У)-2.В4	Владеть опытом стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий и устройств
				ПК(У)-2.У1	Уметь определять требования к материалам сварной конструкции в зависимости от ее назначения и условий эксплуатации
				ПК(У)-.У2	Уметь выполнить арифметические действия над двоичными и двоично-десятичными числами
				ПК(У)-.У3	Уметь применять информационные технологии при моделировании и конструировании устройств преобразования энергии
				ПК(У)-.У4	Уметь назначать основные и вспомогательные материалы, обеспечивающие надежность моделируемых и разрабатываемых устройств
				ПК(У)-2.31	Знать основные характеристики материалов для изготовления сварных конструкций: структурно-вазовый состав, механические и теплофизические свойства
				ПК(У)-2.32	Знать методики проектирования аппаратных и программных средств микропроцессорных систем
				ПК(У)-2.33	Знать принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых преобразователей энергии
				ПК(У)-2.34	Знать физико-механические свойства и технологические показатели материалов

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
		ПК(У)-3	Способен применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств		и готовых изделий и устройств
				ПК(У)-3.B1	Владеть навыком выбора стандартных средств автоматики, измерительной и вычислительной техники для систем автоматизации и управления
				ПК(У)-3.B2	Владеть навыком применения современных технологий при изготовлении конструкций и устройств
				ПК(У)-3.B3	Владеть навыком рационального использования автоматизированных и роторизированных систем
				ПК(У)-3.B4	Владеть навыками практической работы с современными аппаратными средствами исследования работы источников питания
				ПК(У)-У1	Уметь производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления
				ПК(У)-У2	Уметь выбирать современные малоотходные и энергосберегающие технологии
				ПК(У)-У3	Уметь определять необходимость применения автоматизированных систем управления в энергосберегающих технологиях изготовления конструкций
				ПК(У)-У4	Уметь использовать методы математического и топологического проектирования преобразовательных устройств
				ПК(У)-3.31	Знать стандартные средств автоматики, измерительной и вычислительной техники для систем автоматизации и управления
				ПК(У)-3.32	Знать конкурентные пре имущества современных технологий, позволяющие снижать отходы производства и повышать энергосбережение
				ПК(У)-3.33	Знать основные требования к энергосберегающим и экологически чистым технологическим процессам
				ПК(У)-3.34	Знать принцип действия и характеристики инверторных источников питания
		ПК(У)-4	Способен участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских,	ПК(У)-4.B1	Владеть навыками использования специальный инструментарий для программирования микроконтроллеров
				ПК(У)-4.B2	Владеть опытом разработки проектов модернизации действующих производств при внедрении в технологический процесс сварочных роботов
				ПК(У)-4.B3	Владеть опытом разработки проектов изделий и устройств с учетом показателей их надежности
				ПК(У)-4.B4	Владеть навыком постановки целей и задач по проектам управления процессами и производством
				ПК(У)-4.У1	Уметь писать простые программы для микроконтроллеров на языке С
				ПК(У)-4.У2	Уметь разрабатывать проекты по модернизации производств при внедрении в технологический процесс сварочных роботов
				ПК(У)-4.У3	Уметь разрабатывать проекты изделий и устройств согласно техническим заданиям и требованиям к их надежности
				ПК(У)-4.У4	Уметь определять круг задач, необходимых для внедрения систем управления в производство
				ПК(У)-4.31	Знать подходы и методы программирования микроконтроллеров

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования	ПК(У)-4.32	Знать особенности диагностики, наладки и испытаний сварочных роботов при внедрении их в технологические процессы
				ПК(У)-4.33	Знать стандартные методы расчетов при проектировании изделий и устройств, обеспечивая показатели их надежности
				ПК(У)-4.34	Знать методы расчетов и проектирования систем управления в производстве
		ПК(У)-5	Способен участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК(У)-5.B1	Владеть навыком разработки технологической документации
				ПК(У)-5.B2	Владеть навыком разработки проектной и рабочей документации в области автоматизации и электроники
				ПК(У)-5.B3	Владеть навыком управления технологическими процессами
				ПК(У)-5.U1	Уметь разрабатывать проектную и технологическую документацию
				ПК(У)-5.U2	Уметь разрабатывать проектную и рабочую документацию в области автоматизации и электроники
				ПК(У)-5.U3	Уметь составлять рабочую документацию на технологические процессы
				ПК(У)-5.31	Знать требования единой системы технической документации, состав рабочей документации
				ПК(У)-5.32	Знать устройства, входящие в состав различных объектов электротехники
				ПК(У)-5.33	Знать требования действующих стандартов, технических условий и других нормативных документов в области автоматического управления процессами
		ПК(У)-6		ПК(У)-6.B1	Владеть методами томографии при оценке уровня брака продукции

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			Способен проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	ПК(У)-6.B2	Владеть навыками анализа синтеза САР, рассчитывать одноконтурные и многоконтурные системы автоматического регулирования применительно к конкретному технологическому объекту
				ПК(У)-6.B3	Владеет навыками сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления
				ПК(У)-6.B4	Владеть навыком диагностики состояния конструкций и устройств
				ПК(У)-6.У1	Уметь анализировать послойные изображения объекта, получаемые с помощью томографии и определять признаки брака продукции
				ПК(У)-6.У2	Уметь проводить анализ САУ, оценивать статистические и динамические характеристики, рассчитывать основные качественные показатели САУ, выполнять анализ ее устойчивости, синтез регулятора
				ПК(У)-6.У3	Умеет выполнять работы по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления
				ПК(У)-6.У4	Уметь проводить диагностику надежности и прогнозировать отказы конструкций и устройств
				ПК(У)-6.31	Знать основные правила компьютерной томографии и методику определения дефектов продукции
				ПК(У)-6.32	Знать основные методы анализа САУ во временной и частотных областях, способы синтеза САУ: методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем автоматического управления (САУ)
				ПК(У)-6.33	Знает особенности сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления
				ПК(У)-6.34	Знать численные методы анализа надежности конструкций и устройств
		ПК(У)-18	Способен аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством	ПК(У)-18.B1	Владеть способностью к обобщению, анализу, восприятию отечественного и зарубежного опыта по применению методов томографии в оценке качества продукции
				ПК(У)-18.B2	Владеть навыком изучения и анализа научно-технической информации в области автоматизированных электромеханических систем
				ПК(У)-18.B3	Владеть научно-технической лексикой (терминологией) по дисциплине
				ПК(У)-18.B4	Владеть навыками изучения и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области применения сварочных роботов
				ПК(У)-18.B5	Владеть навыком использования научно-технической информации по отечественному и зарубежному опыту в рамках выполнения учебно-исследовательской работы
				ПК(У)-18.У1	Уметь аккумулировать научно-техническую информацию по применению метода томографии в оценке качества продукции
				ПК(У)-18.У2	Уметь аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в разработке автоматизированных электромеханических систем
				ПК(У)-18.У3	Уметь экспериментально исследовать типовые схемы аналоговой и цифровой

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
					электроники в различных режимах
				ПК(У)-18.У4	Уметь аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области применения сварочных роботов
				ПК(У)-18.У5	Уметь аккумулировать знания, полученные при поиске и анализе научно-технической информации по отечественному и зарубежному опыту в рамках выполнения учебно-исследовательской работы
				ПК(У)-18.31	Знать отечественный и зарубежный опыт в области систем управления качеством продукции с использованием метода томографии
				ПК(У)-18.32	Знать основные источники научно-технической информации и отечественного и зарубежного опыта в области автоматизированных электромеханических систем
				ПК(У)-18.33	Знать основные термины и определения, используемые в аналоговой и цифровой электронике, в том числе и на иностранном языке
				ПК(У)-18.34	Знать источники научно-технической информации, отражающие отечественный и зарубежный опыт в области применения сварочных роботов
				ПК(У)-18.35	Знать основные источники научно-технической информации и отечественного и зарубежного опыта.
		ПК(У)-19	Способен участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами	ПК(У)-19.В1	Владеть навыками разработки микропроцессорных устройств, предназначенных для проведения измерений и контроля различных физических величин, экспериментального определения основных технических характеристик средств измерений; решения практических задач, связанных с необходимостью проведения технических измерений
				ПК(У)- 19.В2	Владеет опытом работы с документацией и другими источниками отечественной и зарубежной научно-технической информации, опытом анализа метрологического обеспечения производства, анализа физических явлений, связанных с профессиональной деятельностью, работы со средствами измерений при выполнении экспериментальных исследований, опытом обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений
				ПК(У)- 19.В3	Владеть навыком распознавания элементов преобразователей в электрических схемах электротехнических систем: автоматизированного электропривода, электрического транспорта, электротехнологических установок, летательных аппаратов, объектов нефтегазового комплекса и системах их электроснабжения
				ПК(У)- 19.В4	Владеть навыком применения автоматизированных средств контроля и диагностики
				ПК(У)- 19.У1	Уметь выбирать метод измерения, обеспечивающий минимальную погрешность измерений; разрабатывать измерительные схемы сенсорных систем, программное обеспечение сенсорных систем; оценивать метрологические характеристики разработанных сенсорных систем
				ПК(У)- 19.У2	Умеет использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и подтверждению соответствия; проводить подтверждение соответствия различных объектов в соответствии с требованиями нормативной и законодательной

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
					документацией; проводить метрологическое обеспечение, проводить эксперименты по заданным методикам с последующей обработкой и анализом результатов, обрабатывать результаты экспериментальных исследований, в том числе с применением прикладных программ, использовать контрольно-измерительные приборы и анализировать их показания, выбирать способы и средства измерений, проводить экспериментальные исследования
				ПК(У)- 19.У3	Уметь применять методы анализа режимов работы устройств для преобразования различных видов энергии в электрическую энергию
				ПК(У)- 19.У4	Уметь назначать автоматизированные методы контроля и диагностики в производстве
				ПК(У)-19.31	Знать формы описания объектов измерения: величины, сигналы, измерительная информация; принципы построения, программное сопровождение микропроцессорных устройств для измерения электрических величин; физические основы, принципы построения, программное сопровождение микропроцессорных устройств для измерения неэлектрических величин; элементную базу, схемные решения, особенности программного обеспечения микропроцессорных измерительных устройств.
				ПК(У)- 19.32	Знает основы технического регулирования, метрологии, подтверждения соответствия и стандартизации, их влияние на качество продукции, правила и порядок проведения подтверждения соответствия; основы метрологического обеспечения и метрологии, типовые стандартные средства измерений, используемые при экспериментальных исследованиях; приемы обработки экспериментальных данных; основные методы и средства проведения экспериментальных исследований; системы стандартизации и сертификации
				ПК(У)- 19.33	Знать основные объекты, явления и процессы, связанные с преобразованием различных видов энергии в электрическую, и уметь использовать методы научных исследований при анализе их работы
				ПК(У)- 19.34	Знать алгоритмическое и программного обеспечение средств контроля и диагностики
		ПК(У)-20	Способен проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать	ПК(У)-20.В1	Владеть опытом проведения аналитических, имитационных и экспериментальных исследования для целей проектирования, производства и эксплуатации мехатронных и робототехнических средств и систем с использованием передового отечественного и зарубежного опыта
				ПК(У)-20.В2	Владеть навыком проведения экспериментов при конструировании элементов робототехнических систем
				ПК(У)-20.В3	Владеть расчетами параметров и характеристик схем и определением энергетических соотношения в схемах оконечных каскадов усилителей
				ПК(У)-20.В4	Владеть навыком проведения экспериментов в области автоматизации и электроники
				ПК(У)-20.У1	Уметь критически оценивать полученные теоретические и экспериментальные данные и делать выводы по результатам проведения аналитических, имитацион-

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			данные для разработки научных обзоров и публикаций		ных и экспериментальных исследования для целей проектирования, производства и эксплуатации мехатронных и робототехнических средств и систем
				ПК(У)-20.У2	Уметь проводить эксперименты по заданным методикам, анализировать полученные результаты, составлять описание выполненных работ по конструированию элементов робототехнических устройств
				ПК(У)-20.У3	Уметь узнавать и анализировать схемы аналоговой и цифровой электроники, а также требуемые для их анализа виды параметров и характеристик
				ПК(У)-20.У4	Уметь ставить задачи экспериментального исследования в области автоматизации и электроники
				ПК(У)-20.31	Знать основные принципы методики проведения исследований и анализа результатов при проектировании производства и эксплуатации мехатронных и робототехнических средств и систем
				ПК(У)-20.32	Знать правила оформления научных обзоров и публикаций по результатам экспериментов и исследований в области конструирования элементов робототехнических устройств
				ПК(У)-20.33	Знать характеристики, параметры и линейные модели основных компонентов аналоговой электроники, таблицы истинности и переходов цифровых схем
				ПК(У)-20.34	Знать теорию и технику эксперимента при проектировании, испытаниях и производстве устройств автоматизации и электроники
		ПК(У)-21	Способен составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством	ПК(У)-21.В1	Владеть навыками внедрения результатов экспериментов по проектированию и разработке робототехнических систем
				ПК(У)-21.В2	Владеть методами внедрения в производства разработанных проектов и технологий изготовления изделий и устройств
				ПК(У)-21.В3	Владеть навыком внедрения результатов разработок в области автоматического управления при изготовления сварных конструкций
				ПК(У)-21.У1	Уметь составлять научные отчеты по результатам экспериментов по проектированию и разработке робототехнических систем
				ПК(У)-21.У2	Уметь составлять отчеты по проектированию и изготовлению изделий и устройств
				ПК(У)-21.У3	Уметь составлять научные отчеты по разработкам в области автоматизации и автоматического управления процессами изготовления сварных конструкций
				ПК(У)-21.31	Знать основные принципы составления научных отчетов и внедрения результатов экспериментов по проектированию робототехнических систем в производстве
				ПК(У)-21.32	Знать основные принципы проектирования и изготовления изделий и устройств
				ПК(У)-21.33	Знать основные принципы составления научных отчетов и внедрения результатов исследования в области автоматизации и автоматического управления процессами изготовления сварных конструкций
				Факультативные дисциплины	
	УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной	УК(У)-2.В1	Владеть навыками постановки проблемы и определения цели проекта	

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК(У)-2.B2	Владеет навыками самостоятельно формулировать ожидаемые результаты проекта
				УК(У)-У1	Уметь выбирать и обосновывать тему проекта
				УК(У)-У2	Умеет формулировать задачи проекта и определять последовательность их решения
				УК(У)-2.31	Знать основной понятийный аппарат проектной деятельности
				УК(У)-2.32	Знает понятие научного и инженерного творчества и его основные приемы осуществления
		УК(У)-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК(У)-3.B1	Владеть навыками осуществления своих ролевых и функциональных предназначений в группе
				УК(У)-3.B2	Владеет навыками работы в команде
				УК(У)-3.У1	Уметь определять свою роль в команде в соответствии со своими профессиональным уровнем и личностными особенностями
				УК(У)-3.У2	Умеет применять навыки командного взаимодействия
				УК(У)-3.31	Знать основы функционально-ролевого распределения в команде
				УК(У)-3.32	Знает теоретические основы групповой динамики
		УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)	УК(У)-4.B2	Владеет стратегиями представления результатов анализа и обработки информации
				УК(У)-4.У2	Умеет осуществлять поиск необходимой информации, проводить ее анализ и отбор для решения поставленных задач
				УК(У)-4.32	Знает правила использования поисковых систем и баз данных для хранения, обработки и передачи информации
		УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК(У)-6.B2	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний
				УК(У)-6.B3	Владеет возможностями и инструментами непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
				УК(У)-6.У2	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
				УК(У)-6.У3	Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования
				УК(У)-6.32	Знает основные источники получения дополнительной информации
				УК(У)-6.33	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям