

МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
(ФГОС 3++)

Направление подготовки/ специальность	09.03.04 Программная инженерия	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Разработка программно-информационных систем	
Специализация	Инженерия информационных систем в бизнесе	
Год приема	2020	
Форма обучения	Очная	
Типы задач профессиональной деятельности	Основной	производственно-технологический
	Дополнительный (-ые)	проектный
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат	
Выпускающее подразделение	Отделение информационных технологий ИШИТР	

Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры		Шерстнев В.С.
Руководитель ООП		Чердынцев Е.С.

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

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС
Универсальные компетенции			
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-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	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК(У)-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК(У)-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-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
УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК(У)-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
	Дополнительная компетенция университета	УК(У)-9	Способен проявлять предприимчивость в практической деятельности, в т.ч. в рамках разработки коммерчески перспективного продукта на основе научно-технической идеи
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК(У)-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК(У)-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК(У)-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

ОПК-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-3	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)-3	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-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК(У)-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК(У)-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем
ОПК-6	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов	ОПК(У)-6	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов
ОПК-7.	Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой	ОПК(У)-7	Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой
ОПК-8	Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	ОПК(У)-8	Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.
Профессиональные компетенции			
		ПК(У)-1	Способен выполнять интеграцию программных модулей и компонент
		ПК(У)-2	Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения
		ПК(У)-3	Способен создавать техническую документацию на продукцию в сфере информационных технологий, управлять технической информацией
		ПК(У)-4	Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных

		ПК(У)-5	Способен проводить, оценивать и следить за выполнением концептуального, функционального и логического проектирования систем малого и среднего масштаба и сложности
--	--	---------	--

2. Составляющие результатов освоения программы (дескрипторы компетенций)

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	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	И.УК(У)-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	УК(У)-1.1B1	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера	УК(У)-1.1У1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера	УК(У)-1.131	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
		И.УК(У)-1.2	Осуществляет поиск, выделяет и ранжирует информацию на основе системного подхода и методов познания для решения задач по различным типам запросов	УК(У)-1.2B1	Владеет репродуктивными методами познавательной деятельности и мыслительными операциями для решения задач естественнонаучных дисциплин	УК(У)-1.2У1	Умеет обобщать усвояемые знания естественных наук категориями системного анализа и подхода и мыслительными операциями анализа, синтеза, сравнения и оценки	УК(У)-1.231	Знает репродуктивные методы познавательной деятельности, признаки системного подхода и системного анализа
				УК(У)-1.2B2	Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.	УК(У)-1.2У2	Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	УК(У)-1.232	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
		И.УК(У)-1.3	Обосновывает выводы, интерпретации и оценки о научных исследованиях, публикациях и т.д. на основе критериев и базовых методов аргументации	УК(У)-1.3B1	Владеет философским категориальным аппаратом и применяет его для аргументации сделанных выводов	УК(У)-1.3У1	Умеет сопоставлять различные тексты, используя критерии научного исследования	УК(У)-1.331	Знает методы и критерии научного исследования, базовые методы теории аргументации, базовые философские понятия
		И.УК(У)-1.4	Анализирует и контекстно обрабатывает информацию для решения поставленных задач с формированием собственных мнений и суждений; предлагает варианты решения задачи, анализирует возможные последствия их использования	УК(У)-1.4B1	Владеет навыками прогнозирования негативных и позитивных последствий принимаемых решений	УК(У)-1.4У1	Умеет сопоставлять различные источники информации для формирования собственного мнения и суждения	УК(У)-1.431	Знает разницу между достоверной информацией и мнением
		И.УК(У)-1.5	Анализирует пути решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера на основе использования основных философских идей и категорий в их историческом развитии и социально-культурном	УК(У)-1.5B1	Способен предложить различные способы решения этических проблем на основании умения сопоставлять социальные и индивидуальные ценности различных эпох	УК(У)-1.5У1	Умеет сравнивать способы решения мировоззренческих, нравственных и личностных проблем, представленных в историческом и социально-культурном контексте	УК(У)-1.531	Знает основные философские идеи и категории

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
			контексте						
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	И.УК(У)-2.1	Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта	УК(У)-2.1В1	Владеет навыками постановки проблемы и определения цели проекта	УК(У)-2.1У1	Умеет выбирать и обосновывать тему проекта	УК(У)-2.131	Знает основной понятийный аппарат проектной деятельности
				УК(У)-2.1В2	Владеет опытом формулировки экономических проблем, соответствующей отрасли производства	УК(У)-2.1У2	Умеет формулировать проблему, исходя из действующих экономических задач, имеющихся ресурсов и ограничений	УК(У)-2.132	Знает методы и инструменты формулировки проблем с учетом их экономической значимости
				УК(У)-2.1В3	Владеет методикой создания структурных управленческих моделей проекта с учетом ресурсных ограничений и возможностей	УК(У)-2.1У3	Умеет обосновывать эффективность управленческих аспектов проектных решений, ожидаемый результат и самостоятельно анализировать наличие ограничивающих факторов и ресурсного обеспечения	УК(У)-2.133	Знает основные управленческие инструменты целеполагания в проекте
		И.УК(У)-2.2	Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения	УК(У)-2.2В1	Владеет навыками самостоятельно формулировать ожидаемые результаты проекта	УК(У)-2.2У1	Умеет формулировать задачи проекта и определять последовательность их решения	УК(У)-2.231	Знает понятие научного и инженерного творчества и его основные приемы осуществления
				УК(У)-2.2В2	Владеет опытом организационно-экономических решений в текущей профессиональной деятельности	УК(У)-2.2У2	Умеет применять организационно-экономические решения в текущей профессиональной деятельности	УК(У)-2.232	Знает структуру и состав экономических ресурсов, необходимых для достижения результатов и ожидаемых результатов
				УК(У)-2.2В3	Владеет технико-экономическим обоснованием и экономическо-управленческой оценкой проектных решений и инженерных задач	УК(У)-2.2У3	Умеет анализировать и обосновывать хозяйственную целесообразность и экономико-управленческую эффективность проектных решений	УК(У)-2.233	Знает основные технико-экономические и организационно-управленческие показатели для достижения результатов на основе поставленных задач
		И.УК(У)-2.3	В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы	УК(У)-2.3В1	Владеет методикой принятия решений в рамках профессиональной деятельности на основе имеющихся организационных ресурсов и с учетом правовых ограничений	УК(У)-2.3У1	Умеет оценивать имеющиеся ресурсы и ограничения, определять действующие правовые нормы, оказывающие влияние на осуществление профессиональной деятельности	УК(У)-2.331	Знает виды и объем существующих правовых ограничений в профессиональной деятельности
				УК(У)-2.3В2	Владеет опытом проектирования оптимальных решений поставленных экономических задач, исходя	УК(У)-2.3У2	Умеет обосновывать эффективность проектных решений в рамках поставленных задач с учетом	УК(У)-2.332	Знает основные методы оптимального использования ограниченных ресурсов

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
					из имеющихся ресурсов и ограничений		наличия ограничивающих факторов и ресурсного обеспечения		
		И.УК(У)-2.4	Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	УК(У)-2.4B1	Владеет навыками правовой оценки профессиональной деятельности	УК(У)-2.4У1	Умеет подбирать наиболее оптимальные решения, базируемые на действующих нормах права	УК(У)-2.431	Знает последние поправки в нормативно-правовых основах профессиональной деятельности
				УК(У)-2.4B2	Владеет навыками анализа и оценки затрат проекта с учетом инженерных рисков	УК(У)-2.4У2	Умеет учитывать требования разных групп стейкхолдеров при подготовке результатов конкретных проектных задач	УК(У)-2.431	Знает основные методы планирования бизнес-процессов и организации труда
		И.УК(У)-2.5	Контролирует ход выполнения проекта, корректирует план-график в соответствии с результатами контроля	УК(У)-2.5B1	Владеет методикой расчета длительности выполнения технологических операций	УК(У)-2.5У1	Умеет определять, анализировать и устранять узкие места проекта	УК(У)-2.531	Знает методы и инструменты оперативного планирования и контроля проекта
УК(У)-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	И.УК(У)-3.1	Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	УК(У)-3.1B1	Владеет навыками осуществления своих ролевых и функциональных предназначений в группе	УК(У)-3.1У1	Умеет определять свою роль в команде в соответствии со своими профессиональным уровнем и личностными особенностями	УК(У)-3.131	Знает основы функционально-ролевого распределения в команде
				УК(У)-3.1B2	Владеет навыками делегирования полномочий в группе	УК(У)-3.1У2	Умеет распределять полномочия и определять роли участников команды с учетом их индивидуальных и профессиональных особенностей	УК(У)-3.132	Знает основные принципы делегирования полномочий
		И.УК(У)-3.2	Формулирует и учитывает в своей деятельности особенности поведения групп людей, выделенных в зависимости от поставленной цели	УК(У)-3.2B1	Владеет навыками работы в команде	УК(У)-3.2У1	Умеет применять навыки командного взаимодействия	УК(У)-3.231	Знает теоретические основы групповой динамики
				УК(У)-3.2B2	Владеет навыками организации эффективной командной работы над проектом	УК(У)-3.2У2	Умеет формировать рабочую группу (проектную команду) исходя из цели и задач проекта	УК(У)-3.232	Знает основные концепции мотивации
		И.УК(У)-3.3	Анализирует возможные последствия личных действий и планирует свои действия для достижения заданного результата	УК(У)-3.3B1	Владеет навыками оценивания последствий принятия решений	УК(У)-3.3У1	Умеет брать на себя ответственности при принятии решений	УК(У)-3.331	Знает критерии для определения точек бифуркации на каждом из запланированных шагов
		И.УК(У)-3.4	Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; аргументирует свою точку зрения относительно использования идей других	УК(У)-3.4B1	Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.	УК(У)-3.4У1	Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.	УК(У)-3.431	Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
			членов команды для достижения поставленной цели						
УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)	И.УК(У)-4.1	Выбирает стиль делового общения, в зависимости от языка общения, цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения к ситуациям взаимодействия	УК(У)-4.1В1	Владеет основной страноведческой информацией о стране изучаемого языка	УК(У)-4.1У1	Умеет использовать коммуникативные стратегии, адекватные ситуациям общения	УК(У)-4.1З1	Знает правила речевого этикета в зависимости от стиля и характера общения в социально-бытовой и академической сферах
		И.УК(У)-4.2	Осуществляет поиск необходимой информации для решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном языках	УК(У)-4.2В1	Владеет стратегиями представления результатов анализа и обработки информации	УК(У)-4.2У1	Умеет осуществлять поиск необходимой информации, проводить ее анализ и отбор для решения поставленных задач	УК(У)-4.2З1	Знает правила использования поисковых систем и баз данных для хранения, обработки и передачи информации
		И.УК(У)-4.3	Выполняет перевод текстов, в том числе профессиональных, с иностранного языка на государственный	УК(У)-4.3В1	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)-4.3У1	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)-4.3З1	Знает лексические единицы, грамматические конструкции, синтаксические структуры предложения иностранного языка
		И.УК(У)-4.4	Ведет деловую переписку на государственном и иностранном языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции	УК(У)-4.4В1	Владеет письменной речью на уровне, необходимом и достаточном для осуществления письменной коммуникации на иностранном языке	УК(У)-4.4У1	Умеет создавать тексты разного формата (эссе, письмо другу, деловая корреспонденция) по тематике с учётом норм оформления, принятых в стране изучаемого языка	УК(У)-4.4З1	Знает морфологические, синтаксические, орфографические особенности современного иностранного языка
		И.УК(У)-4.5	Использует диалог для сотрудничества в академической коммуникации общения с учетом личности собеседников, их коммуникативно-речевой стратегии и тактики, степени официальности обстановки; формирует и аргументирует собственную оценку основных идей участников диалога (дискуссии) в соответствии с	УК(У)-4.5В1	Владеет навыками ведения корректной устной коммуникации на иностранном языке	УК(У)-4.5У1	Умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную речь на иностранном языке, делает выводы	УК(У)-4.5З1	Знает лексические единицы, грамматические категории и структуры, используемые в устном общении на иностранном языке

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
			потребностями совместной деятельности						
УК(У)-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	И.УК(У)-5.1	Интерпретирует историю России в контексте мирового исторического развития	УК(У)-5.1В1	Владеет навыками сравнительно-сопоставительного анализа отечественной культуры и культур других стран	УК(У)-5.1У1	Умеет объяснять основы взаимодействия отечественной истории и исторических традиций других стран	УК(У)-5.1З1	Знает этапы исторического развития России, отечественное национальное историческое наследие, социокультурные традиции
		И.УК(У)-5.2	Находит и использует при социальном и профессиональном общении информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	УК(У)-5.2В1	Владеет способностью объяснять культурное многообразие и традиции различных социальных групп исходя из особенностей их исторического развития	УК(У)-5.2У1	Умеет искать информацию об особенностях и традициях различных социальных групп	УК(У)-5.2З1	Знает различные формы культурного многообразия окружающего мира
		И.УК(У)-5.3	Учитывает при социальном и профессиональном общении по заданной теме историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения	УК(У)-5.3В1	Способен учитывать социокультурные традиции, мировоззренческие основания и этические учения различных социальных групп при социальном и профессиональном взаимодействии	УК(У)-5.3У1	Умеет сравнивать мировые религии, философские и этические учения различных социальных групп	УК(У)-5.3З1	Знает особенности поведения людей с учетом различных социальных, региональных, культурных, конфессиональных особенностей
								УК(У)-5.3З2	Знает специфику философских и этических учений различных культур
		И.УК(У)-5.4	Осуществляет сбор информации по заданной теме с учетом этносов и конфессий, наиболее широко представленных в точках проведения исследования; обосновывает особенности проектной и командной деятельности с представителями других этносов и (или) конфессий	УК(У)-5.4В1	Владеет способностью выделять актуальную и практически значимую информацию из анализируемых источников	УК(У)-5.4У1	Умеет подкрепить полученную информацию примерами из социальной действительности, исторического прошлого	УК(У)-5.4З1	Знает методы сравнительного анализа исторической информации, полученной из различных источников
						УК(У)-5.4У2	Умеет выделять базовые принципы организации командной и проектной работы у представителей других этносов и (или) конфессий	УК(У)-5.4З1	Знает основания для сравнения мировоззрения представителей различных этносов и конфессий
		И.УК(У)-5.5	Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции			УК(У)-5.5У1	Умеет адаптироваться к среде, с учетом социокультурных особенностей	УК(У)-5.5З1	Знает о значении термина «экстремизм» и о формах его проявления в межкультурных и межнациональных отношениях
				УК(У)-5.5В5	Владеет базовыми навыками конструктивного	УК(У)-5.5У2	Умеет формулировать принципы функционирования	УК(У)-5.5З2	Знает значение понятия «дискриминация»

[illegible]

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
УК(У)-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	И.УК(У)-7.1	Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма	УК(У)-7.1В1	Владеет опытом мотивационно-целостного отношения к физической культуре, здоровому образу жизни	УК(У)-7.1У1	Умеет использовать физкультурно-спортивную деятельность для достижения жизненных и профессиональных ценностей	УК(У)-7.131	Знает роль основных средств и методов физической культуры
				УК(У)-7.1В2	Владеет опытом использования средств физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности	УК(У)-7.1У2	Умеет использовать здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни	УК(У)-7.132	Знает научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни
		И.УК(У)-7.2	Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	УК(У)-7.2В1	Владеет опытом подбора средств тренировки	УК(У)-7.2У1	Умеет составлять индивидуальные программы по развитию физических качеств: силы, быстроты, выносливости, гибкости, ловкости	УК(У)-7.231	Знает основы оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности
				УК(У)-7.2В2	Владеет методами направленного восстановления и стимуляции работоспособности	УК(У)-7.2У2	Умеет определять уровень развития тренированности и здоровья, физического развития	УК(У)-7.232	Знает виды и методы контроля за эффективностью тренировочных занятий
		И.УК(У)-7.3	Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	УК(У)-7.3В1	Владеет опытом психофизической регуляции организма (аутогенная тренировка)	УК(У)-7.3У1	Умеет использовать «двигательную активность» как один из факторов здорового образа жизни	УК(У)-7.331	Знает средства и методы физического воспитания
				УК(У)-7.3В2	Владеет методиками развития физических качеств для занятий по различным оздоровительным системам и конкретным видам спорта	УК(У)-7.3У2	Умеет использовать средства физической культуры для достижения жизненных и профессиональных ценностей	УК(У)-7.332	Знает методические принципы физического воспитания
УК(У)-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для	И.УК(У)-8.1	В условиях цифровизации идентифицирует и анализирует опасные и вредные факторы в повседневной жизни и профессиональной деятельности, разрабатывает мероприятия по устранению этих факторов	УК(У)-8.1В1	Владеет методикой проведения расчетов по оценке уровней опасных и вредных факторов среды обитания; в выборе необходимых средств защиты и безопасности	УК(У)-8.1У1	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 в условиях	УК(У)-8.131	Знает основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.						цифровизации		
		И.УК (У) – 8.2	Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций, разрабатывает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, проводит мероприятия оказывает первую помощь	УК(У) -8.2В1	Владеет навыками оказания первой помощи	УК(У) -8.2У1	Умеет планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях	УК(У) -8.231	Знает правила поведения при угрозе возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
		И.УК (У) – 8.3	Обеспечивает устойчивое развитие общества посредством прогнозирования своей деятельности на окружающую среду в условиях цифровизации	УК(У) -8.3В1	Владеет системным подходом к решению проблем защиты окружающей среды	УК(У) -8.3У1	Умеет прогнозировать региональное и глобальное воздействия своей профессиональной деятельности на окружающую среду	УК(У) -8.331	Знает правила и нормы охраны окружающей среды
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)-9.1	Выявляет проблему, формулирует цель для ее решения, критерии достижимости цели, определяет ресурсы для достижения цели, воспринимая изменения внешней среды	УК(У)-9.1В1	Владеет опытом постановки достижимых целей, принятия оптимальных решений	УК(У)-9.1У1	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)-9.131	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)-9.2	Демонстрирует знания основ бизнес-планирования, маркетинга, методов поиска и генерации предпринимательских идей и применяет их для решения задач по разработке продукта на основе научно-технической идеи с коммерческим потенциалом	УК(У)-9.2В1	Владеет опытом поиска научно-технических идей с коммерческим потенциалом	УК(У)-9.2У1	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)-9.231	Знает методы генерации предпринимательских идей, методы оценки коммерческого потенциала научно-технической идеи, основы бизнес-планирования, маркетинга и коммерциализации научно-технических разработок
УК(У)-10	Способен принимать	И.УК (У) –	Понимает базовые принципы	УК(У) -	Владеет опытом оценки эффективности	УК(У) -	Умеет выявлять особенности	УК(У) -	Знает основные экономические понятия.

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	10.1.	функционирования экономики в условиях цифровизации	10.1B1	экономических процессов и явлений	10.1Y1	функционирования базовых принципов экономики в цифровой среде	10.131	
		И.УК (У) – 10.2	Понимает цели и механизмы социально-экономической политики и ее влияние на индивида	УК(У) – 10.2B1	Владеет опытом оценки эффективности социально-экономической политики	УК(У) – 10.2Y1	Умеет использовать выгоды предоставляемые государством	УК(У) – 10.231	Знает цели, задачи, инструменты и эффекты экономической политики государства
		И.УК (У) – 10.3	Использует финансовые инструменты для принятия обоснованных экономических решений	УК(У) – 10.3B1	Владеет опытом принятия экономических решений	УК(У) – 10.3Y1	Умеет анализировать экономическую информацию, необходимую для принятия обоснованных решений	УК(У) – 10.331	Знает основные финансовые инструменты
УК(У) -11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	И.УК (У) – 11.1	В рамках профессиональной деятельности правильно применяет антикоррупционные правовые нормы, выявляет, дает оценку коррупционному поведению и содействует его пресечению	УК(У) – 11.1B1	Владеет навыками предупреждения и выявления коррупционного поведения	УК(У) – 11.1Y1	Умеет выявлять и давать оценку коррупционному поведению и содействовать его пресечению	УК(У) – 11.131	Знает методы предупреждения и выявления коррупционного поведения
		И.УК (У) – 11.2	Проявляет уважение к праву и закону, демонстрирует высокий уровень правовой культуры. Проявляет нетерпимость к коррупционному поведению. Создает условия для применения антикоррупционных стандартов поведения, поощряет инициативы, направленные на выявление коррупционного поведения	УК(У) – 11.2B1	Владеет высоким уровнем правовой культуры и нулевой терпимостью к коррупционному поведению	УК(У) – 11.2Y1	Умеет формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК(У) – 11.231	Знает принципы и стандарты антикоррупционного поведения

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
ОПК(У)-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-1.1.	Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного в инженерной деятельности	ОПК(У)-1.1В1	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)-1.1У1	Умеет применять изученные методы алгебры и анализа для решения стандартных задач	ОПК(У)-1.1З1	Знает основные понятия и теоремы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, теории линейных пространств, дифференциального исчисления функции одной переменной
				ОПК(У)-1.1В2	Владеет математическим аппаратом дифференциального и интегрального исчисления для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач	ОПК(У)-1.1У2	Умеет применять аппарат дифференциального и интегрального исчисления для решения стандартных задач	ОПК(У)-1.1З2 /	Знает основные понятия и теоремы дифференциального исчисления функции нескольких переменных и интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных
				ОПК(У)-1.1В3	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)-1.1У3	Умеет решать обыкновенные дифференциальные уравнения и их системы, применять аппарат гармонического и комплексного анализа при решении стандартных задач	ОПК(У)-1.1З3	Знает основные определения и понятия теории дифференциальных уравнений, рядов, функции комплексного переменного и операционного исчисления
		И.ОПК(У)-1.2.	Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики в инженерной деятельности	ОПК(У)-1.2В1	Владеет аппаратом математической статистики для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач.	ОПК(У)-1.2У1	Умеет использовать вероятностные и статистические методы для обработки данных	ОПК(У)-1.2З1	Знает основные определения, понятия и методы теории вероятности и математической статистики
		И.ОПК(У)-1.3.	Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, основ оптики, квантовой механики и атомной физики в инженерной деятельности	ОПК(У)-1.3В1	Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области механики и термодинамики адекватными экспериментальными методами, оценки точности и погрешности измерений,	ОПК(У)-1.3У1	Умеет выбирать закономерность для решения задач механики и термодинамики, исходя из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от	ОПК(У)-1.3З1	Знает фундаментальные законы механики и термодинамики

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
					анализа полученных результатов		известных теоретических и экспериментальных зависимостей		
				ОПК(У)-1.3В2	Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области электричества и магнетизма, оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов	ОПК(У)-1.3У2	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)-1.332	Знает фундаментальные законы электричества и магнетизма
				ОПК(У)-1.3В3	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)-1.3У3	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)-1.333	Знает фундаментальные законы оптики, квантовой механики и атомной физики
		И.ОПК(У)-1.4.	Демонстрирует понимание химических процессов и применяет основные законы химии	ОПК(У)-1.4В1	Владеет методами теоретического и экспериментального исследования химических процессов и явлений, анализа и обработки экспериментальных данных	ОПК(У)-1.4У1	Умеет выявлять взаимосвязь между структурой, свойствами и реакционной способностью химических соединений, проводить стехиометрические расчеты	ОПК(У)-1.431	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)-1.4В2	Владеет опытом планирования и проведения химических исследований в области термодинамики, кинетики, электрохимии, химии растворов, анализа и обобщения экспериментальных данных, выявления закономерностей протекания химических процессов	ОПК(У)-1.4У2	Умеет определять термодинамические и кинетические параметры химических процессов, проводить расчеты количественных характеристик растворов неэлектролитов и электролитов, выявлять закономерности протекания химических реакций	ОПК(У)-1.432	Знает основные понятия и законы химической термодинамики, кинетики, электрохимии и процессов, протекающих в растворах

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
		И.ОПК (У)-1.5.	Демонстрирует способность применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.5В1	Владеет опытом теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.	ОПК(У)-1.5У1	Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования.	ОПК(У)-1.5З1	Знает основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования.
				ОПК(У)-1.5В2	Владеет дискретно-событийным, системно-динамическим и агентным подходами к моделированию.	ОПК(У)-1.5У2	Умеет выполнять анализ исследуемой системы или процесса, обоснованно выбирать метод моделирования.	ОПК(У)-1.5З2	Знает основные понятия теории моделирования, классификацию моделей и области их использования, задачи моделирования.
				ОПК(У)-1.5В3	Владеет опытом использования в профессиональной деятельности знаний о подходах и методах получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях.	ОПК(У)-1.5У3	Умеет использовать методы математического анализа и моделирования при проектировании оборудования, его автоматизации с применением прикладных программ	ОПК(У)-1.5З3	Знает особенности математических методов обработки и анализа результатов исследований
				ОПК(У)-1.5В4	Владеет опытом проведения экспериментальных измерений электрических величин и исследования различных объектов по заданной методике	ОПК(У)-1.5У4	Умеет обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований в области электротехники	ОПК(У)-1.5З4	Знает основы работы с современными полупроводниковыми устройствами: усилителей, генераторов, вторичных источников питания, цифровых преобразователей, микропроцессорных управляющих и измерительных комплексов, их математические модели
				ОПК(У)-1.5В5	Владеет навыками работы с современными электронными устройствами для проверки технического состояния оборудования и проведения его профилактического контроля и ремонта путем замены отдельных модулей	ОПК(У)-1.5У5	Умеет разрабатывать принципиальные электрические схемы и проектировать типовые электрические и электронные устройства		
ОПК(У)-2	Способен использовать современные информационные технологии	И.ОПК(У)-2.1	Демонстрирует навыки использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного	ОПК(У)-2.1В1	Владеет опытом применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного	ОПК(У)-2.1У1	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении	ОПК(У)-2.1З1	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности		производства, при решении задач профессиональной деятельности		производства, при решении задач профессиональной деятельности.		задач профессиональной деятельности.		производства, при решении задач профессиональной деятельности.
				ОПК(У)-2.1В2	Владеет опытом использования технических и программных средств при работе с компьютерными системами для решения задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-2.1У2	Умеет проектировать и реализовывать информационные системы при помощи современных платформ разработки программного обеспечения		
ОПК(У)-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	И.ОПК(У)-3.1	Демонстрирует навыки решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК(У)-3.1В1	Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.	ОПК(У)-3.1У1	Уметь 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)-3.1З1	Знать принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
				ОПК(У)-3.1В2	Владеет навыками, методами и технологиями реализации, внедрения проекта информационной системы с учетом основных требований информационной безопасности				
		И.ОПК(У)-3.2	Демонстрирует знания сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, опасностей и угроз, возникающих в этом процессе, основных требований информационной безопасности	И.ОПК(У)-3.2В1	Владеет знаниями и опытом применения методов цифровой гигиены для обеспечения защиты личных данных при работе в глобальных сетях	И.ОПК(У)-3.2У1	Умеет обеспечить защиту создаваемой документации с помощью различных средств защиты информации	И.ОПК(У)-3.2З1	Знает опасности и угрозы, возникающие в процессе использования компьютерных средств и средств связи в современных информационных технологиях
ОПК(У)-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил,	И.ОПК(У)-4.1.	Демонстрирует знание основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов	ОПК(У)-4.1В1	Владеет навыками изображения технических изделий	ОПК(У)-4.1У1	Умеет выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего	ОПК(У)-4.1З1	Знает основные понятия и методы построения изображений на плоскости (точка, прямая линия, плоскость, многогранники и

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью						вида средней степени сложности; пользоваться изученными стандартами ЕСКД		кривые поверхности
				ОПК(У)-4.1В2	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)-4.1У2	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)-4.1З2	Знает методы и средства компьютерной графики; основы проектирования технических объектов
				ОПК(У)-4.1В3	Владеет навыками графического представления расчетных схем конструкций, кинематических схем механизмов	ОПК(У)-4.1У3	Умеет выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей	ОПК(У)-4.1З3	Знает основные стандарты выполнения чертежей и схем, принятые обозначения
				ОПК(У)-4.1В4	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)-4.1У4	Умеет выполнять проектные работы в соответствии с требованиями ЕСКД и ГОСТ	ОПК(У)-4.1З4	Знает основы проектирования технических объектов; методы и средства компьютерной графики
		И.ОПК(У)-4.2.	Выполняет эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования	ОПК(У)-4.2В1	Владеет навыками оформления чертежей, схем и составления спецификаций; способами и приемами изображения предметов на плоскости с использованием средств компьютерной графики	ОПК(У)-4.2У1	Умеет пользоваться изученными стандартами ЕСКД; выполнять чертежи технических изделий и схем технологических процессов с использованием средств компьютерной графики	ОПК(У)-4.2З1	Знает теорию построения технических чертежей; правила оформления конструкторской документации
				ОПК(У)-4.2В2	Владеет навыками самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий; навыками	ОПК(У)-4.2У2	Умеет выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида средней степени сложности; пользоваться	ОПК(У)-4.2З2	Знает теорию построения технических чертежей; правила оформления конструкторской документации

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
					изображений технических изделий, оформления чертежей и составления спецификаций; одной из графических компьютерных программ		изученными стандартами ЕСКД; выполнять чертежи технических изделий и схем технологических процессов с использованием средств компьютерной графики		
				ОПК(У)-4.2В3	Владеет навыками оформления чертежей, схем; способами и приемами изображения с использованием средств компьютерной графики	ОПК(У)-4.2У3	Умеет использовать стандарты ЕСКД; выполнять схемы конструкций, механизмов их элементов с использованием средств компьютерной графики	ОПК(У)-4.2З3	Знает стандарты выполнения технических чертежей, оформления конструкторской документации
		И.ОПК(У)-4.3.	Демонстрирует способность участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК(У)-4.3В1	Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.	ОПК(У)-4.3У1	Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	ОПК(У)-4.3З1	Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.
				ОПК(У)-4.3В2	Владеет навыками разработки основ СМК и технологии разработки документов по качеству	ОПК(У)-4.3У2	Умеет использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и подтверждению соответствия		
ОПК(У)-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	И.ОПК(У)-5.1	Демонстрирует способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК(У)-5.1В1	Владеет навыками установки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.	ОПК(У)-5.1У1	Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем.	ОПК(У)-5.1З1	Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.
				ОПК(У)-5.1В2	Владеет навыками создания аппаратно-программных средств информационных и автоматизированных систем с использованием базовых знаний о структуре ОС.	ОПК(У)-5.1У2	Умеет настраивать сетевые операционные системы под требования пользователя.	ОПК(У)-5.1З2	Знает этапы настройки и тестирования системного программного обеспечения операционных систем и сетей.
		И.ОПК(У)-5.2	Демонстрирует способность устанавливать, настраивать, конфигурировать и контролировать работу программного обеспечения для функционирования информационных систем	ОПК(У)-5.2В1	Владеть методами проектирования, развертывания и администрирования информационных систем; методами анализа, управления и контроля состоянием работающих информационных систем	ОПК(У)-5.2У1	Уметь проектировать, устанавливать и настраивать службы безопасности, организации доступа, именования и адресации; активизировать, конфигурировать и контролировать работу стандартных сервисов сетевых операционных систем; анализировать состояния и функционирования систем и информационных потоков	ОПК(У)-5.2З1	Знать методы администрирования и контроля; возможности платформ, средств и систем администрирования; способов проектирования компонентов информационных систем; основных протоколов и сервисов Интернета

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
ОПК(У)-6	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	И.ОПК К(У)-6.1	Демонстрирует способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК(У)-6.1В1	Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.	ОПК(У)-6.1У1	Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.	ОПК(У)-6.131	Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.
		И.ОПК К(У)-6.2	Демонстрирует способность написания программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными	ОПК(У)-6.1В2	Владеет навыками создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями)	ОПК(У)-6.1У2	Умеет применять выбранные языки программирования для написания программного кода	ОПК(У)-6.132	Знает синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования
ОПК(У)-7	Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой	И.ОПК (У)-7.1.	Демонстрирует знания сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, опасностей и угроз, возникающих в этом процессе, основных требований информационной безопасности	ОПК(У)-7.1В1	Владеет опытом использования современных технических средства и прикладных программ при решении учебных и инженерных задач	ОПК(У)-7.1У1	Умеет применять компьютерную технику и информационные технологии для поиска информации и решения задач в своей учебной и профессиональной деятельности	ОПК(У)-7.131	Знает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, ее значение в развитии общества, основные требования информационной безопасности
				ОПК(У)-7.1В2	Владеет знаниями и опытом применения методов цифровой гигиены для обеспечения защиты личных данных при работе в глобальных сетях	ОПК(У)-7.1У2	Умеет обеспечить защиту создаваемой документации с помощью различных средств защиты информации	ОПК(У)-7.132	Знает опасности и угрозы, возникающие в процессе использования компьютерных средств и средств связи в современных информационных технологиях
		И.ОПК (У)-7.2.	Применяет современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-7.2В1	Владеет опытом использования систем программирования и некоторых средств информационных технологий в учебной и профессиональной деятельности	ОПК(У)-7.2У1	Умеет применять компьютерную технику и информационно-коммуникационные технологии в своей профессиональной деятельности	ОПК(У)-7.231	Знает основные классы программного обеспечения и средств информационных технологий
				ОПК(У)-7.2В2	Владеет методами создания инженерной документации с учётом соблюдения правил информационной безопасности, владеет	ОПК(У)-7.2У2	Умеет применять комплексные методы создания, обработки и защиты информации при использовании офисных	ОПК(У)-7.232	Знает методы защиты личной информации при работе в социальных сетях, имеет представление о новых информационных

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
ОПК(У)-8	Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	И.ОПК(У)-8.1	Демонстрирует способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий		навыками использования специализированных прикладных программ и инструментальных средств в своей профессиональной предметной области		технологий в учебной и профессиональной деятельности		технологиях
				ОПК(У)-7.2В3	Владеть методологией использования информационных технологий при создании информационных систем				
		И.ОПК(У)-8.2	Применяет современные методы анализа и выбора информационных систем для практических областей использования	ОПК(У)-8.2В1	Владеет методами выбора, разработки и использования архитектур информационных систем	ОПК(У)-8.2У1	Умеет использовать методы моделирования при выборе архитектуры современных информационных систем, использовать методы и средства информационных и телекоммуникационных технологий использовать технологии разработки информационных систем	ОПК(У)-8.231	Знает общие характеристики и классификацию информационных систем, технологии разработки информационных систем, особенности реализации информационных систем в различных предметных областях, модели взаимодействия в информационных системах
		ОПК(У)-8.131	Знает теоретические основы поиска, хранения и анализа информации						

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
ПК(У)-1	Способен выполнять интеграцию	И.ПК(У)-1.1	Демонстрирует способность осуществлять интеграцию программных модулей и компонент и верификацию	ПК(У)-1.1В1	Владеет моделями и средствами разработки и интеграции информационных систем	ПК(У)-1.1У1	Умеет использовать архитектурные и детализированные решения при интеграции систем	ПК(У)-1.131	Знает классификации инструментальных средств информационных технологий, конфигураций

	программных модулей и компонент		выпусков программного продукта						информационных систем, общей характеристики процесса проектирования и интеграции информационных систем
				ПК(У)-1.1B2	Владеет основными критериями оценки КИС при выборе и внедрении данных систем на современных предприятиях различного масштаба и профиля	ПК(У)-1.1У2	Умеет проводить сравнительный анализ всего многообразия типов КИС с целью выбора наиболее приемлемого варианта для интеграции на предприятии в зависимости от предметной области.	ПК(У)-1.132	Знает классификацию корпоративных систем управления, предлагаемых для внедрения на предприятиях; характеристик наиболее известных и реально внедряемых в мире ERP-систем
ПК(У)-2	Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения	И.ПК(У)-2.1	Демонстрирует способность формировать требования к информатизации и автоматизации прикладных процессов, формализации предметной области проекта	ПК(У)-2.1B1	Владеет опытом организационных изменений, необходимых для успешного внедрения процессного управления.	ПК(У)-2.1У1	Умеет разрабатывать модели бизнес-процессов в различных нотациях.	ПК(У)-2.131	Знает ключевые понятия процессного управления.
				ПК(У)-2.1B2	Владеет опытом применения систем управления бизнес-процессами, средств моделирования, анализа, проектирования, исполнения и мониторинга процессов.			ПК(У)-2.132	Знает основные аспекты управления эффективностью процессов.
		И.ПК(У)-2.2	Демонстрирует способность применять современные инструментальные средства при разработке программного обеспечения	ПК(У)-2.2B1	Владеет навыками проведения структурного и объектно-ориентированного анализа автоматизируемой деятельности, навыками моделирования бизнес-процессов, разработки требований к ИС и формирования технического задания на создание системы.			ПК(У)-2.231	Знает основные понятия проектирования информационных систем (ИС), методологии проектирования и организации разработки ИС
				ПК(У)-2.2B2	Владеет методами и приемами для решения основных проблем, возникающих при разработке и программировании ERP систем	ПК(У)-2.2У2	Умеет применять основные средства новых информационных технологии в профессиональной деятельности	ПК(У)-2.232	Знает основные принципы и особенности программирования в среде многослойной структуры приложений ERP-систем.
				ПК(У)-2.2B3	Владеет методологией использования информационных технологий при создании информационных систем	ПК(У)-2.2У3	Умеет применять информационные технологии при проектировании и внедрении информационных систем	ПК(У)-2.233	Знает состав, структуру, принципы реализации, инструментальных средств информационных технологий.
				ПК(У)-2.2B4	Владеет опытом использования моделей и средств разработки архитектуры информационных	ПК(У)-2.2У4	Умеет использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем	ПК(У)-2.234	Знает классификации инструментальных средств информационных технологий, конфигураций

					систем				информационных систем, общей характеристики процесса проектирования информационных систем
								ПК(У)-2.235	Знает методы и способы эффективного управления разработкой информационных систем
ПК(У)-3	Способен создавать техническую документацию на продукцию в сфере информационных технологий, управлять технической информацией	И.ПК(У)-3.1	Демонстрирует способность разрабатывать техническую документацию на программные компоненты и их взаимодействие	ПК(У)-3.1B1	Владеет методами и приемами работы в CASE-средствах; методами и приемами построения моделей бизнес-процессов «как есть» и «как должно быть»; основными критериями оценки полученных результатов обследования	ПК(У)-3.1У1	Умеет обоснованно формулировать гипотезы, задающие вектор анализа данных и направление оптимизации бизнес-процессов предприятия, определять и обосновывать выбор целевой функции при анализе данных, оценивать факторы влияющие на ее значение, и обоснованно выбирать методы анализа данных	ПК(У)-3.131	Знает методы первичной обработки данных, очистки их от шумов, в том числе, интервальное оценивание и проверка гипотез, критерии оценки принадлежности к распределению, метод максимального правдоподобия.
				ПК(У)-3.1B2	Владеет навыками анализа и моделирования функциональной области внедрения и разработки ИС; выполняет моделирование информационного обеспечения.	ПК(У)-3.1У2	Умеет осуществлять аргументированный выбор технологий моделирования бизнес-процессов.		
ПК(У)-4	Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	И.ПК(У)-4.1	Демонстрирует способность проводить работы по загрузке баз данных, настройке параметров ИС	ПК(У)-4.1B1	Владеет опытом использования средств разработки программного обеспечения	ПК(У)-4.1У1	Умеет устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программные компоненты информационных систем	ПК(У)-4.131	Знает принципы базовых концепций технологий программирования, основных этапов и принципов создания программного продукта
				ПК(У)-4.1B2	Владеет методами поддержки, контроля и оптимизации баз данных	ПК(У)-4.1У2	Умеет применять языки программирования, определенные в техническом задании на разработку системы управления базами данных, для написания программного кода		
		И.ПК(У)-4.2	Демонстрирует способность осуществлять техническое сопровождение ИС в процессе эксплуатации	ПК(У)-4.2B1	Владеет опытом развертывания и администрирования информационных систем; методами анализа, управления и контроля состоянием работающих информационных систем.	ПК(У)-4.2У1	Умеет устанавливать и настраивать службы безопасности, организации доступа, именования и адресации; активизировать, конфигурировать и контролировать работу стандартных сервисов сетевых операционных	ПК(У)-4.231	Знает методы администрирования и контроля; возможностей платформ, средств и систем администрирования; способов проектирования компонентов информационных систем;

							систем; анализировать состояния и функционирования систем и информационных потоков		основных протоколов и сервисов Интернета
ПК(У)-5	Способен проводить, оценивать и следить за выполнением концептуально го, функциональн ого и логического проектировани я систем малого и среднего масштаба и сложности	И.ПК(У) -5.1	Демонстрирует способность разрабатывать бизнес-требования к системе, концепцию системы	ПК(У) -5.1B1	Владеет опытом анализа бизнес-процессов, в том числе их результативности и производительности	ПК(У)- 5.1У1	Умеет проектировать процессы в контексте целей бизнеса.		
				ПК(У) -5.1B2	Владеет методами и средствами описания бизнес-процессов и разработки требований различных уровней к ПО	ПК(У)- 5.1У2	Умеет выделять и описывать бизнес-процессы в рамках заданной предметной области, разрабатывать требования различных уровней к ПО	ПК(У)- 5.132	Знает нотации описания и моделирования бизнес-процессов, подходы к разработке требований к ПО, а также инструменты проектирования макетов интерфейсов ИС
				ПК(У) -5.1B3	Владеет основными методами экспертной оценки при выборе альтернатив проектирования бизнес-приложения.	ПК(У)- 5.1У3	Умеет выполнять анализ требований к проектируемому бизнес-приложению и обоснованно выбирать приоритетный вариант при проектировании бизнес-приложения	ПК(У)- 5.133	Знает способы разработки бизнес-приложений на базе корпоративных систем, методы обеспечивающие выбор приоритетного проектного варианта бизнес-приложения
				ПК(У) -5.1B4	Владеет методами машинного обучения, включая методы линейной классификации, кластеризации, линейной регрессии, использования нейронных сетей для задач регрессии и классификации в ходе анализа данных предприятия	ПК(У)- 5.1У4	Умеет обоснованно выбирать методы машинного обучения и математическую модель для анализа данных и использовать программные средства, позволяющие автоматизировать анализ этих данных выбранным методом , а также методы оценки результатов и адекватности полученной модели	ПК(У)- 5.134	Знает методы оптимизации бизнес-процессов и технологии обеспечивающие внедрение результатов анализа в бизнес-процесс
		И.ПК(У) -5.2	Демонстрирует способность к разработке шаблонов документов требований, согласование требований к системе, разработка требований к подсистемам и контроль их качества	ПК(У) -5.2B1	Владеет методами и технологиями реализации, внедрения проекта информационной системы	ПК(У)- 5.2У1	Умеет применять информационные технологии при проектировании и внедрении информационных систем	ПК(У)- 5.231	Знает структуру, состав и свойств информационных систем и технологий, модели представления проектных решений, конфигурации информационных систем
				ПК(У) -5.2B2	Владеет опытом создания стратегии проектирования и критериев эффективности новых методов проектирования и разработки информационный систем			ПК(У)- 5.231	Знает современные подходы к проектированию структуры и архитектуры информационных систем
		И.ПК(У) -5.3	Разрабатывает системы управления базами данных и осуществляет их	ПК(У) -5.3B1	Владеет опытом применения инструментов CASE, поддерживающих процесс	ПК(У)- 5.3У1	Умеет проектировать и реализовывать многомерные хранилища данных;	ПК(У)- 5.3У1	Знает основные нотации, описывающие структуру базы данных; уровни

			сопровождение		проектирования и документирования структуры базы данных; использования инструментов мониторинга производительности (profile)		определять размерность хранилищ; выполнять резервное копирование и восстановление инфраструктуры программных средств СБД, в т.ч. БД		документирования баз данных

3. Паспорта компетенций (этапы формирования компетенций)

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Блок 1. Дисциплины (модули)							
Базовая часть							
Модуль базовой инженерной подготовки							
История	2	УК(У)-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	И.УК(У)-5.1	Интерпретирует историю России в контексте мирового исторического развития	УК(У)-5.1В1	Владеет навыками сравнительно-сопоставительного анализа отечественной культуры и культур других стран
						УК(У)-5.1У1	Умеет объяснять основы взаимодействия отечественной истории и исторических традиций других стран
						УК(У)-5.1З1	Знает этапы исторического развития России, отечественное национальное историческое наследие, социокультурные традиции
				И.УК(У)-5.2	Находит и использует при социальном и профессиональном общении информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	УК(У)-5.2В1	Владеет способностью объяснять культурное многообразие и традиции различных социальных групп исходя из особенностей их исторического развития
						УК(У)-5.2У1	Умеет искать информацию об особенностях и традициях различных социальных групп
						УК(У)-5.2З1	Знает различные формы культурного многообразия окружающего мира
				И.УК(У)-5.3	Учитывает при социальном и профессиональном общении по заданной теме историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии,	УК(У)-5.3З1	Знает особенности поведения людей с учетом различных социальных, региональных, культурных, конфессиональных особенностей

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Философия	1	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	И.УК(У)-5.4	философские и этические учения		
					Осуществляет сбор информации по заданной теме с учетом этносов и конфессий, наиболее широко представленных в точках проведения исследования; обосновывает особенности проектной и командной деятельности с представителями других этносов и (или) конфессий	УК(У)-5.4В1	Владеет способностью выделять актуальную и практически значимую информацию из анализируемых источников
						УК(У)-5.4У1	Умеет подкрепить полученную информацию примерами из социальной действительности, исторического прошлого
						УК(У)-5.4З1	Знает методы сравнительного анализа исторической информации, полученной из различных источников
				И.УК(У)-5.5	Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	УК(У)-5.5У1	Умеет адаптироваться к среде, с учетом социокультурных особенностей
						УК(У)-5.5З1	Знает о значении термина «экстремизм» и о формах его проявления в межкультурных и межнациональных отношениях
				И.УК(У)-1.3	Обосновывает выводы, интерпретации и оценки о научных исследованиях, публикациях и т.д. на основе критериев и базовых методов аргументации	УК(У)-1.3В1	Владеет философским категориальным аппаратом и применяет его для аргументации сделанных выводов
						УК(У)-1.3У1	Умеет сопоставлять различные тексты, используя критерии научного исследования
						УК(У)-1.3З1	Знает методы и критерии научного исследования, базовые методы теории аргументации, базовые философские понятия
				И.УК(У)-1.4	Анализирует и контекстно обрабатывает информацию для решения поставленных задач с формированием собственных мнений и суждений; предлагает варианты решения задачи, анализирует возможные последствия их использования	УК(У)-1.4В1	Владеет навыками прогнозирования негативных и позитивных последствий принимаемых решений
						УК(У)-1.4У1	Умеет сопоставлять различные источники информации для формирования собственного мнения и суждения
						УК(У)-1.4З1	Знает разницу между достоверной информацией и мнением
				И.УК(У)-1.5	Анализирует пути решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера на основе использования основных философских идей и категорий в их историческом развитии и социально-культурном контексте	УК(У)-1.5В1	Способен предложить различные способы решения этических проблем на основании умения сопоставлять социальные и индивидуальные ценности различных эпох
						УК(У)-1.5У1	Умеет сравнивать способы решения мировоззренческих, нравственных и личностных проблем, представленных в историческом и социально-культурном контексте
						УК(У)-1.5З1	Знает основные философские идеи и категории
		УК(У)-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие	И.УК(У)-5.3	Учитывает при социальном и профессиональном общении по	УК(У)-5.3В1	Способен учитывать социокультурные традиции, мировоззренческие основания и

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
			общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах		заданной теме историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения		этические учения различных социальных групп при социальном и профессиональном взаимодействии
						УК(У)-5.3У1	Умеет сравнивать мировые религии, философские и этические учения различных социальных групп
						УК(У)-5.332	Знает специфику философских и этических учений различных культур
				И.УК(У)-5.4	Осуществляет сбор информации по заданной теме с учетом этносов и конфессий, наиболее широко представленных в точках проведения исследования; обосновывает особенности проектной и командной деятельности с представителями других этносов и (или) конфессий		
						УК(У)-5.4У2	Умеет выделять базовые принципы организации командной и проектной работы у представителей других этносов и (или) конфессий
				И.УК(У)5.5	Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	УК(У)-5.431	Знает основания для сравнения мировоззрения представителей различных этносов и конфессий
						УК(У)-5.5В5	Владеет базовыми навыками конструктивного взаимодействия в поликультурном и поликонфессиональном профессиональном коллективе.
						УК(У)-5.5У2	Умеет формулировать принципы функционирования различных социальных групп в контексте концепта «недискриминационное взаимодействие»
						УК(У)-5.532	Знает значение понятия «дискриминация»
Введение в инженерную деятельность	1	ОПК(У)-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-2.1	Демонстрирует навыки использования современные информационные технологии и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	УК(У)-2.1В1	Владеет опытом применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
						УК(У)-2.1У1	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
						УК(У)-2.131	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
Мотивация и карьерная навигация	1	УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в	И.УК(У)-6.1	Контролирует количество времени, потраченного на конкретные виды деятельности; вырабатывает инструменты и методы управления временем при	УК(У)-6.1В1	Владеет способами управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей
						УК(У)-6.1У1	Умеет рассчитывать и контролировать время, потраченное на конкретные виды

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
			течение всей жизни		выполнении конкретных задач, проектов, целей	УК(У)-6.131	деятельности
				И.УК(У)-6.3	Находит и использует источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний	УК(У)-6.3B1	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний
						УК(У)-6.3У1	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации
						УК(У)-6.331	Знает основные источники получения дополнительной информации
				И.УК(У)-6.4	Анализирует основные возможности и инструменты 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)-6.4B1	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)-6.4У1	Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования
						УК(У)-6.431	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	И.УК(У)-6.2	Анализирует свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные и т.д.), для успешного выполнения порученной работы	УК(У)-6.2B1	Владеет навыками регуляции эмоционального поведения в профессиональной деятельности
						УК(У)-6.2У1	Умеет применять инструментарий оценки своих эмоциональных ресурсов в контексте профессиональной деятельности
						УК(У)-6.231	Знает способы оценки своей эмоциональной компетентности в контексте профессиональной деятельности
				И.УК(У)-6.5	Определяет задачи саморазвития, цели и приоритеты профессионального роста; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и анализа ресурсов для их выполнения	УК(У)-6.5B1	Владеет навыками распределения задач на долго-, средне- и краткосрочные перспективы с учетом личностных и профессиональных потребностей
						УК(У)-6.5У1	Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного роста с учетом профессиональной деятельности; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные
						УК(У)-6.531	Знает способы личностного роста с учетом профессиональной деятельности
Иностранный язык (английский)	1-4	УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах	И.УК(У)-4.1	Выбирает стиль делового общения, в зависимости от языка общения, цели и условий	УК(У)-4.1B1	Владеет основной страноведческой информацией о стране изучаемого языка
						УК(У)-4.1У1	Умеет использовать коммуникативные

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
			на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)		партнерства; адаптирует речь, стиль общения к ситуациям взаимодействия		стратегии, адекватные ситуациям общения
						УК(У)-4131	Знает правила речевого этикета в зависимости от стиля и характера общения в социально-бытовой и академической сферах
				И.УК(У)-4.2	Осуществляет поиск необходимой информации для решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном языках	УК(У)-4.2В1	Владеет стратегиями представления результатов анализа и обработки информации
						УК(У)-4.2У1	Умеет осуществлять поиск необходимой информации, проводить ее анализ и отбор для решения поставленных задач
						УК(У)-4.231	Знает правила использования поисковых систем и баз данных для хранения, обработки и передачи информации
				И.УК(У)-4.3	Выполняет перевод текстов, в том числе профессиональных, с иностранного языка на государственный	УК(У)-4.3В1	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)-4.3У1	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)-4.331	Знает лексические единицы, грамматические конструкции, синтаксические структуры предложения иностранного языка
				И.УК(У)-4.4	Ведет деловую переписку на государственном и иностранном языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции	УК(У)-4.4В1	Владеет письменной речью на уровне, необходимом и достаточном для осуществления письменной коммуникации на v=иностранном языке
						УК(У)-4.4У1	Умеет создавать тексты разного формата (эссе, письмо другу, деловая корреспонденция) по тематике с учётом норм оформления, принятых в стране изучаемого языка
						УК(У)-4.431	Знает морфологические, синтаксические, орфографические особенности современного иностранного языка
				И.УК(У)-4.5	Использует диалог для сотрудничества в академической коммуникации общения с учетом	УК(У)-4.5В1	Владеет навыками ведения корректной устной коммуникации на иностранном языке

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Творческий проект	1,2,3,4	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	И.УК(У)-1.2	личности собеседников, их коммуникативно-речевой стратегии и тактики, степени официальности обстановки; формирует и аргументирует собственную оценку основных идей участников диалога (дискуссии) в соответствии с потребностями совместной деятельности	УК(У)-4.5У1	Умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную речь на иностранном языке, делает выводы
						УК(У)-4.531	Знает лексические единицы, грамматические категории и структуры, используемые в устном общении на иностранном языке
		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	И.УК(У)-2.1	Осуществляет поиск, выделяет и ранжирует информацию на основе системного подхода и методов познания для решения задач по различным типам запросов	УК(У)-1.2В2	Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.
						УК(У)-1.2У2	Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
						УК(У)-1.232	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
				И.УК(У)-2.2	Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта	УК(У)-2.1В1	Владеет навыками постановки проблемы и определения цели проекта
						УК(У)-2.1У1	Умеет выбирать и обосновывать тему проекта
						УК(У)-2.131	Знает основной понятийный аппарат проектной деятельности
				И.УК(У)-2.2	Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения	УК(У)-2.2В1	Владеет навыками самостоятельно формулировать ожидаемые результаты проекта
						УК(У)-2.2У1	Умеет формулировать задачи проекта и определять последовательность их решения
						УК(У)-2.231	Знает понятие научного и инженерного творчества и его основные приемы осуществления
		УК(У)-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	И.УК(У)-3.1	Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	УК(У)-3.1В1	Владеет навыками осуществления своих ролевых и функциональных предназначений в группе
						УК(У)-3.1У1	Умеет определять свою роль в команде в соответствии со своими профессиональным уровнем и личностными особенностями
						УК(У)-3.131	Знает основы функционально-ролевого распределения в команде
				И.УК(У)-3.2	Формулирует и учитывает в своей деятельности особенности поведения групп людей,	УК(У)-3.2В1	Владеет навыками работы в команде
						УК(У)-3.2У1	Умеет применять навыки командного взаимодействия

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
					выделенных в зависимости от поставленной цели	УК(У)-3.231	Знает теоретические основы групповой динамики
		УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	И.УК(У)-6.3	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК(У)-6.3B1	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний
						УК(У)-6.3У1	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации
						УК(У)-6.331	Знает основные источники получения дополнительной информации
		ОПК(У)-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-2.1	Демонстрирует навыки использования современные информационные технологии и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-2.1B1	Владеет опытом применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
						ОПК(У)-2.1У1	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
						ОПК(У)-2.131	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
		ОПК(У)-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	И.ОПК(У)-3.1	Демонстрирует навыки решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК(У)-3.1B1	Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.
						ОПК(У)-3.1У1	Уметь 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)-3.131	Знать принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
		ОПК(У)-6	Способен разрабатывать	И.ОПК(У)-6.2	Демонстрирует способность	ОПК(У)-6.2B1	Владеет навыками создания программного

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Экономика	3	УК(У)-10	алгоритмы и программы, пригодные для практического применения		написания программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными		кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями)
						ОПК(У)-6.2У1	Умеет применять выбранные языки программирования для написания программного кода
						ОПК(У)-6.231	Знает синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования
			Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	И.УК (У)-10.1	Понимает базовые принципы функционирования экономики в условиях цифровизации	УК(У)-10.1В1	Владеет опытом оценки эффективности экономических процессов и явлений
						УК(У)-10.1У1	Умеет выявлять особенности функционирования базовых принципов экономики в цифровой среде
						УК(У)-10.131	Знает основные экономические понятия
				И.УК (У)-10.2	Понимает цели и механизмы социально-экономической политики и ее влияние на индивида	УК(У)-10.2В1	Владеет опытом оценки эффективности социально-экономической политики
						УК(У)-10.2У1	Умеет использовать выгоды предоставляемые государством
						УК(У)-10.231	Знает цели, задачи, инструменты и эффекты экономической политики государства
				И.УК (У)-10.3	Использует финансовые инструменты для принятия обоснованных экономических решений	УК(У)-10.3В1	Владеет опытом принятия экономических решений
						УК(У)-10.3У1	Умеет анализировать экономическую информацию, необходимую для принятия обоснованных решений
						УК(У)-10.331	Знает основные финансовые инструменты
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	И.УК(У)-2.1	Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта	УК(У)-2.1В3	Владеет методикой создания структурных управленческих моделей проекта с учетом ресурсных ограничений и возможностей
						УК(У)-2.1У3	Умеет обосновывать эффективность управленческих аспектов проектных решений, ожидаемый результат и самостоятельно анализировать наличие ограничивающих факторов и ресурсного обеспечения
						УК(У)-2.133	Знает основные управленческие

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
							инструменты целеполагания в проекте
				И.УК(У)-2.2	Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения	УК(У)-2.2В3	Владеет технико-экономическим обоснованием и экономическо-управленческой оценкой проектных решений и инженерных задач
						УК(У)-2.2У3	Умеет анализировать и обосновывать хозяйственную целесообразность и экономико-управленческую эффективность проектных решений
						УК(У)-2.2З3	Знает основные технико-экономические и организационно-управленческие показатели для достижения результатов на основе поставленных задачам
				И.УК(У)-2.4	Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	УК(У)-2.4В2	Владеет навыками анализа и оценки затрат проекта с учетом инженерных рисков
						УК(У)-2.4У2	Умеет учитывать требования разных групп стейкхолдеров при подготовке результатов конкретных проектных задач
						УК(У)-2.4З1	Знает основные методы планирования бизнес-процессов и организации труда
				И.УК(У)-2.5	Контролирует ход выполнения проекта, корректирует план-график в соответствии с результатами контроля	УК(У)-2.5В1	Владеет методикой расчета длительности выполнения технологических операций
						УК(У)-2.5У1	Умеет определять, анализировать и устранять узкие места проекта
						УК(У)-2.5З1	Знает методы и инструменты оперативного планирования и контроля проекта
		УК(У)-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	И.УК(У)-3.1	Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	УК(У)-3.1В2	Владеет навыками делегирования полномочий в группе
						УК(У)-3.1У2	Умеет распределять полномочия и определять роли участников команды с учетом их индивидуальных и профессиональных особенностей
						УК(У)-3.1З2	Знает основные принципы делегирования полномочий
				И.УК(У)-3.2	Формулирует и учитывает в своей деятельности особенности поведения групп людей, выделенных в зависимости от поставленной цели	УК(У)-3.2В2	Владеет навыками организации эффективной командной работы над проектом
						УК(У)-3.2У2	Умеет формировать рабочую группу (проектную команду) исходя из цели и задач проекта
						УК(У)-3.2З2	Знает основные концепции мотивации
Основы права	1	И.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	И.УК(У)-2.3	В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы	УК(У)-2.3В1	Владеет методикой принятия решений в рамках профессиональной деятельности на основе имеющихся организационных ресурсов и с учетом правовых ограничений
						УК(У)-2.3У1	Умеет оценивать имеющиеся ресурсы и ограничения, определять действующие

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
			ограничений				правовые нормы, оказывающие влияние на осуществление профессиональной деятельности
						УК(У)-2.331	Знает виды и объем существующих правовых ограничений в профессиональной деятельности
				И.УК(У)-2.4	Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	УК(У)-2.4В1	Владеет навыками правовой оценки профессиональной деятельности
						УК(У)-2.4У1	Умеет подбирать наиболее оптимальные решения, базируемые на действующих нормах права
						УК(У)-2.431	Знает последние поправки в нормативно-правовых основах профессиональной деятельности
		УК(У)-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	И.УК(У)-11.1	В рамках профессиональной деятельности правильно применяет антикоррупционные правовые нормы, выявляет, дает оценку коррупционному поведению и содействует его пресечению	УК(У)-11.1В1	Владеет навыками предупреждения и выявления коррупционного поведения
						УК(У)-11.1У1	Умеет выявлять и давать оценку коррупционному поведению и содействовать его пресечению
						УК(У)-11.131	Знает методы предупреждения и выявления коррупционного поведения
				И.УК(У)-11.2	Проявляет уважение к праву и закону, демонстрирует высокий уровень правовой культуры. Проявляет нетерпимость к коррупционному поведению. Создает условия для применения антикоррупционных стандартов поведения, поощряет инициативы, направленные на выявление коррупционного поведения	УК(У)-11.2В1	Владеет высоким уровнем правовой культуры и нулевой терпимостью к коррупционному поведению
						УК(У)-11.2У1	Умеет формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
						УК(У)-11.231	Знает принципы и стандарты антикоррупционного поведения
Физическая культура и спорт	1	УК(У)-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	И.УК(У)-7.1	Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма	УК(У)-7.1В1	Владеет опытом мотивационно-целостного отношения к физической культуре, здоровому образу жизни
						УК(У)-7.1У1	Умеет использовать физкультурно-спортивную деятельность для достижения жизненных и профессиональных ценностей
						УК(У)-7.131	Знает роль основных средств и методов физической культуры
				И.УК(У)-7.2	Планирует свое рабочее и	УК(У)-7.2В1	Владеет опытом подбора средств

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
					свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности		тренировки
						УК(У)-7.2У1	Умеет составлять индивидуальные программы по развитию физических качеств: силы, быстроты, выносливости, гибкости, ловкости
						УК(У)-7.231	Знает основы оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности
				И.УК(У)-7.3	Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	УК(У)-7.3В1	Владеет опытом психофизической регуляции организма (аутогенная тренировка)
						УК(У)-7.3У1	Умеет использовать «двигательную активность» как один из факторов здорового образа жизни
						УК(У)-7.331	Знает средства и методы физического воспитания
Инженерная графика 1	1	ОПК(У)-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	И.ОПК(У)-4.1.	Демонстрирует знание основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов	ОПК(У)-4.1В1	Владеет навыками изображения технических изделий
						ОПК(У)-4.1У1	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)-4.131	Знает основные понятия и методы построения изображений на плоскости (точка, прямая линия, плоскость, многогранники и кривые поверхности)
		ОПК(У)-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	И.ОПК(У)-4.2.	Выполняет эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования	ОПК(У)-4.2В1	Владеет навыками оформления чертежей, схем и составления спецификаций; способами и приемами изображения предметов на плоскости с использованием средств компьютерной графики
						ОПК(У)-4.2У1	Умеет пользоваться изученными стандартами ЕСКД; выполнять чертежи технических изделий и схем технологических процессов с использованием средств компьютерной графики
						ОПК(У)-4.231	Знает теорию построения технических чертежей; правила оформления конструкторской документации
Инженерная графика 2	2	ОПК(У)-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с	И.ОПК(У)-4.1.	Демонстрирует знание основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов	ОПК(У)-4.1В2	Владеет навыками самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий; навыками изображений технических изделий,

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
			профессиональной деятельностью				оформления чертежей и составления спецификаций; одной из графических компьютерных программ
						ОПК(У)-4.1У2	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)-4.132	Знает методы и средства компьютерной графики; основы проектирования технических объектов
		ОПК(У)-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	И.ОПК(У)-4.2.	Выполняет эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования	ОПК(У)-4.2В2	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)-4.2У2	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)-4.232	Знает теорию построения технических чертежей; правила оформления конструкторской документации
Информатика	1	ОПК(У)-7	Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой	И.ОПК(У)-7.1.	Демонстрирует знания сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, опасностей и угроз, возникающих в этом процессе, основных требований информационной безопасности	И.ОПК(У)-7.1В1	Владеет опытом использования современных технических средства и прикладных программ при решении учебных и инженерных задач
						И.ОПК(У)-7.1У1	Умеет применять компьютерную технику и информационные технологии для поиска информации и решения задач в своей учебной и профессиональной деятельности
						И.ОПК(У)-7.131	Знает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Химия 1	1	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	И.ОПК(У)-7.2.	Применяет современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности		информации, ее значение в развитии общества, основные требования информационной безопасности
						И.ОПК(У)-7.1В2	Владеет опытом использования систем программирования и некоторых средств информационных технологий в учебной и профессиональной деятельности
						И.ОПК(У)-7.1У2	Умеет применять компьютерную технику и информационно-коммуникационные технологии в своей профессиональной деятельности
						И.ОПК(У)-7.1З2	Знает основные классы программного обеспечения и средств информационных технологий
				И.УК(У)-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	УК(У)-1.1В1	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.1У1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.1З1	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
Химия 1	1	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	И.УК(У)-1.2	Осуществляет поиск, выделяет и ранжирует информацию на основе системного подхода и методов познания для решения задач по различным типам запросов	УК(У)-1.2В1	Владеет репродуктивными методами познавательной деятельности и мыслительными операциями для решения задач естественнонаучных дисциплин
						УК(У)-1.2У1	Умеет обобщать усвоенные знания естественных наук категориями системного анализа и подхода и мыслительными операциями анализа, синтеза, сравнения и оценки
						УК(У)-1.2З1	Знает репродуктивные методы познавательной деятельности, признаки системного подхода и системного анализа
		ОПК(У)-1	Способен применять естественнонаучные и общетеоретические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в	И.ОПК(У)-1.4.	Демонстрирует понимание химических процессов и применяет основные законы химии	ОПК(У)-1.4В1	Владеет методами теоретического и экспериментального исследования химических процессов и явлений, анализа и обработки экспериментальных данных
						ОПК(У)-1.4У1	Умеет выявлять взаимосвязь между структурой, свойствами и реакционной способностью химических соединений, проводить стехиометрические расчеты

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
			профессиональной деятельности			ОПК(У)-1.431	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	И.УК(У)-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	УК(У)-1.1B1	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.1Y1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.131	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
				И.УК(У)-1.2	Осуществляет поиск, выделяет и ранжирует информацию на основе системного подхода и методов познания для решения задач по различным типам запросов	УК(У)-1.2B1	Владеет репродуктивными методами познавательной деятельности и мыслительными операциями для решения задач естественнонаучных дисциплин
						УК(У)-1.2Y1	Умеет обобщать усвоенные знания естественных наук категориями системного анализа и подхода и мыслительными операциями анализа, синтеза, сравнения и оценки
						УК(У)-1.231	Знает репродуктивные методы познавательной деятельности, признаки системного подхода и системного анализа
		ОПК(У)-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-1.4.	Демонстрирует понимание химических процессов и применяет основные законы химии	ОПК(У)-1.4B2	Владеет опытом планирования и проведения химических исследований в области термодинамики, кинетики, электрохимии, химии растворов, анализа и обобщения экспериментальных данных, выявления закономерностей протекания химических процессов
						ОПК(У)-1.4Y2	Умеет определять термодинамические и кинетические параметры химических процессов, проводить расчеты количественных характеристик растворов неэлектролитов и электролитов, выявлять закономерности протекания химических реакций
						ОПК(У)-1.432	Знает основные понятия и законы химической термодинамики, кинетики, электрохимии и процессов, протекающих в растворах
Математика 1	1	УК(У)-1		И.УК(У)-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее	УК(У)-1.1B1	Владеет опытом применения законов

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
			Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		базовые составляющие		естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.1У1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.131	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
		ОПК(У)-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-1.1.	Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного в инженерной деятельности	ОПК(У)-1.1В1	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)-1.1У1	Умеет применять изученные методы алгебры и анализа для решения стандартных задач
						ОПК(У)-1.131	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	И.УК(У)-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	УК(У)-1.1В1	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.1У1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.131	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
		ОПК(У)-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-1.1.	Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного в инженерной деятельности	ОПК(У)-1.1В2	Владеет математическим аппаратом дифференциального и интегрального исчисления для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач
						ОПК(У)-1.1У2	Умеет применять аппарат дифференциального и интегрального исчисления для решения стандартных задач
						ОПК(У)-1.132	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	И.УК(У)-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее	УК(У)-1.1В1	Владеет опытом применения законов

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
			поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		базовые составляющие		естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.1У1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.131	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
		ОПК(У)-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-1.1.	Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного в инженерной деятельности	ОПК(У)-1.1В3	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)-1.1У2	Умеет решать обыкновенные дифференциальные уравнения и их системы, применять аппарат гармонического и комплексного анализа при решении стандартных задач
						ОПК(У)-1.133	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	И.УК(У)-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	УК(У)-1.1В1	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.1У1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.131	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
		ОПК(У)-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-1.2.	Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики в инженерной деятельности	ОПК(У)-1.2В1	Владеет аппаратом математической статистики для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач.
						ОПК(У)-1.2У1	Умеет использовать вероятностные и статистические методы для обработки данных
						ОПК(У)-1.231	Знает основные определения, понятия и методы теории вероятности и математической статистики
Физика 1	2	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации,	И.УК(У)-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	УК(У)-1.1В1	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
			применять системный подход для решения поставленных задач				теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.1У1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.131	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
				И.УК(У)-1.2	Осуществляет поиск, выделяет и ранжирует информацию на основе системного подхода и методов познания для решения задач по различным типам запросов	УК(У)-1.2В1	Владеет репродуктивными методами познавательной деятельности и мыслительными операциями для решения задач естественнонаучных дисциплин
						УК(У)-1.2У1	Умеет обобщать усвоенные знания естественных наук категориями системного анализа и подхода и мыслительными операциями анализа, синтеза, сравнения и оценки
						УК(У)-1.231	Знает репродуктивные методы познавательной деятельности, признаки системного подхода и системного анализа
		ОПК(У)-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-1.3.	Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, основ оптики, квантовой механики и атомной физики в инженерной деятельности	ОПК(У)-1.3В1	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)-1.3У1	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)-1.331	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	И.УК(У)-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	УК(У)-1.1В1	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.1У1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.131	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
				И.УК(У)-1.2	Осуществляет поиск, выделяет и ранжирует информацию на	УК(У)-1.2В1	Владеет репродуктивными методами познавательной деятельности и

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
					основе системного подхода и методов познания для решения задач по различным типам запросов		мыслительными операциями для решения задач естественнонаучных дисциплин
						УК(У)-1.2У1	Умеет обобщать усвоенные знания естественных наук категориями системного анализа и подхода и мыслительными операциями анализа, синтеза, сравнения и оценки
						УК(У)-1.2З1	Знает репродуктивные методы познавательной деятельности, признаки системного подхода и системного анализа
		ОПК(У)-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-1.3.	Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, основ оптики, квантовой механики и атомной физики в инженерной деятельности	ОПК(У)-1.3В2	Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области электричества и магнетизма, оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов
						ОПК(У)-1.3У2	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)-1.3З2	Знает фундаментальные законы электричества и магнетизма
Физика 3	4	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	И.УК(У)-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	УК(У)-1.1В1	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.1У1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.1З1	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
				И.УК(У)-1.2	Осуществляет поиск, выделяет и ранжирует информацию на основе системного подхода и методов познания для решения задач по различным типам запросов	УК(У)-1.2В1	Владеет репродуктивными методами познавательной деятельности и мыслительными операциями для решения задач естественнонаучных дисциплин
						УК(У)-1.2У1	Умеет обобщать усвоенные знания естественных наук категориями системного анализа и подхода и мыслительными операциями анализа, синтеза, сравнения и оценки
						УК(У)-1.2З1	Знает репродуктивные методы познавательной деятельности, признаки системного подхода и системного анализа
		ОПК(У)-1		И.ОПК(У)-1.3.	Демонстрирует понимание	ОПК(У)-1.3В3	Владеет опытом планирования и

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Безопасность жизнедеятельности	4	УК(У)-8	Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности		физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, основ оптики, квантовой механики и атомной физики в инженерной деятельности		проведения физических исследований в области оптики, квантовой механики и атомной физики, оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов
						ОПК(У)-1.3УЗ	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)-1.3ЗЗ	Знает фундаментальные законы оптики, квантовой механики и атомной физики
			Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	И. УК(У)-8.1	В условиях цифровизации идентифицирует и анализирует опасные и вредные факторы в повседневной жизни и профессиональной деятельности, разрабатывает мероприятия по устранению этих факторов	УК(У)-8.1В1	Владеет методикой проведения расчетов по оценке уровней опасных и вредных факторов среды обитания; в выборе необходимых средств защиты и безопасности
						УК(У)-8.1У1	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 в условиях цифровизации
						УК(У)-8.1З1	Знает основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности
				И. УК(У)-8.2	Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций, разрабатывает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, проводит мероприятия оказывает первую помощь	УК(У)-8.2В1	Владеет навыками оказания первой помощи
						УК(У)-8.2У1	Умеет планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях
						УК(У)-8.2З1	Знает правила поведения при угрозе возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
				И. УК(У)-8.3		УК(У)-8.3В1	Владеет системным подходом к

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
					Обеспечивает устойчивое развитие общества посредством прогнозирования своей деятельности на окружающую среду в условиях цифровизации	УК(У)-8.3У1	решению проблем защиты окружающей среды
						УК(У)-8.331	Умеет прогнозировать региональное и глобальное воздействие своей профессиональной деятельности на окружающую среду
							Знает правила и нормы охраны окружающей среды
Предпринимчивость	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)-9.1	Выявляет проблему, формулирует цель для ее решения, критерии достижимости цели, определяет ресурсы для достижения цели, воспринимая изменения внешней среды	УК(У)-9.1В1	Владеет опытом постановки достижимых целей, принятия оптимальных решений
						УК(У)-9.1У1	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)-9.131	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)-9.2	Демонстрирует знания основ бизнес-планирования, маркетинга, методов поиска и генерации предпринимательских идей и применяет их для решения задач по разработке продукта на основе научно-технической идеи с коммерческим потенциалом	УК(У)-9.2В1	Владеет опытом поиска научно-технических идей с коммерческим потенциалом
						УК(У)-9.2У1	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)-9.231	Знает методы генерации предпринимательских идей, методы оценки коммерческого потенциала научно-технической идеи, основы бизнес-планирования, маркетинга и коммерциализации научно-технических разработок
Электротехника 1.3	4	ОПК(У)-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и	И.ОПК(У)-1.5.	Демонстрирует способность применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального	ОПК(У)-1.5В4	Владеет опытом проведения экспериментальных измерений электрических величин и исследования различных объектов по заданной методике
						ОПК(У)-1.5У4	Умеет обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований в области

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
			экспериментального исследования в профессиональной деятельности		исследования в профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.533	электротехники Знает особенности математических методов обработки и анализа результатов исследований
Модуль направления подготовки							
Метрология, стандартизация и сертификация	6	ОПК(У)-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-1.5.	Демонстрирует способность применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.5B2	Владеет опытом анализа метрологического обеспечения производства, работы со средствами измерений при выполнении экспериментальных исследований, опытом обработки и представления полученных данных и оценки погрешности и неопределенности результатов измерений
						ОПК(У)-1.5У2	Умеет проводить метрологическое обеспечение, 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
						ОПК(У)-1.532	Знает основы технического регулирования, метрологии, типовые стандартные средства измерений, используемые при экспериментальных исследованиях; приемы обработки экспериментальных данных; основные методы и средства проведения экспериментальных исследований; системы стандартизации и сертификации
		ОПК(У)-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	И.ОПК(У)-4.4.	Демонстрирует способность участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК(У)-4.4B1	Владеет навыками применения стандартов, норм, правил и технической документации
						ОПК(У)-4.4У1	Умеет применять стандарты, нормативную и техническую документацию
						ОПК(У)-4.431	Знает основные стандарты, нормы, правила и нормативную документацию, связанную с профессиональной деятельностью
Электроника 1.3	5	ОПК(У)-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-1.5.	Демонстрирует способность применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.5B5	Владеет навыками работы с современными электронными устройствами для проверки технического состояния оборудования и проведения его профилактического контроля и ремонта путем замены отдельных модулей
						ОПК(У)-1.5У5	Умеет разрабатывать принципиальные электрические схемы и проектировать типовые электрические и электронные устройства

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
						ОПК(У)-1.534	Знает основы работы с современными полупроводниковыми устройствами: усилителей, генераторов, вторичных источников питания, цифровых преобразователей, микропроцессорных управляющих и измерительных комплексов, их математические модели
Программирование на Java	2,3	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	И.УК(У)-1.2	Осуществляет поиск, выделяет и ранжирует информацию на основе системного подхода и методов познания для решения задач по различным типам запросов	УК(У)-1.2В2	Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.
						УК(У)-1.2У2	Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
						УК(У)-1.232	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
		ОПК(У)-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-2.1	Демонстрирует навыки использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-2.1В1	Владеет опытом применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
						ОПК(У)-2.1У1	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
						ОПК(У)-2.131	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
		ОПК(У)-6	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов	И.ОПК(У)-6.1	Демонстрирует способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК(У)-6.1В1	Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
						ОПК(У)-6.1У1	Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.
						ОПК(У)-6.131	Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.
				И.ОПК(У)-6.2	Демонстрирует способность	ОПК(У)-6.2В1	Владеет навыками создания программного

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Дискретная математика	3	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	И.УК(У)-1.2	написания программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными		кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями)
						ОПК(У)-6.2У1	Умеет применять выбранные языки программирования для написания программного кода
						ОПК(У)-6.231	Знает синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования
		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	И.УК(У)-2.3	Осуществляет поиск, выделяет и ранжирует информацию на основе системного подхода и методов познания для решения задач по различным типам запросов	УК(У)-1.2В2	Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.
						УК(У)-1.2У2	Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
						УК(У)-1.232	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
						УК(У)-2.3В3	Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.
						УК(У)-2.3У3	Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
						УК(У)-2.333	Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.
		ОПК(У)-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-1.5.	Применяет естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.5В1	Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
						ОПК(У)-1.5У1	Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
						ОПК(У)-1.531	Знает основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования
		ОПК(У)-2	Способен использовать современные	И.ОПК(У)-2.1	Демонстрирует навыки использования современных	ОПК(У)-2.1В1	Владеет опытом применения современных информационных технологий и

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Операционные системы и сети	4	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	И.УК(У)-1.2	Осуществляет поиск, выделяет и ранжирует информацию на основе системного подхода и методов познания для решения задач по различным типам запросов		программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
						ОПК(У)-2.1У1	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
						ОПК(У)-2.131	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
		ОПК(У)-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-2.1	Демонстрирует навыки использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	УК(У)-1.2В2	Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.
						УК(У)-1.2У2	Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
						УК(У)-1.232	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
		ОПК(У)-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	И.ОПК(У)-5.1	Демонстрирует способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК(У)-2.1В1	Владеет опытом применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
						ОПК(У)-2.1У1	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
						ОПК(У)-2.131	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
						ОПК(У)-5.1В2	Владеет навыками создания аппаратно-программных средств информационных и автоматизированных систем с использованием базовых знаний о структуре ОС.
						ОПК(У)-5.1У2	Умеет настраивать сетевые операционные системы под требования пользователя.
						ОПК(У)-5.132	Знает этапы настройки и тестирования системного программного обеспечения операционных систем и сетей.

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Алгоритмы и структуры данных	4	ОПК(У)-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-2.1	Демонстрирует навыки использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-2.1В1	Владеет опытом применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
						ОПК(У)-2.1У1	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
						ОПК(У)-2.1З1	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
		ОПК(У)-6	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	И.ОПК(У)-6.1	Демонстрирует способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК(У)-6.1В1	Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
						ОПК(У)-6.1У1	Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.
						ОПК(У)-6.1З1	Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.
				И.ОПК(У)-6.2	Демонстрирует способность написания программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными	ОПК(У)-6.2В1	Владеет навыками создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями)
						ОПК(У)-6.2У1	Умеет применять выбранные языки программирования для написания программного кода
						ОПК(У)-6.2З1	Знает синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования
Профессиональная подготовка на английском языке	5,6,7,8	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	И.УК(У)-1.2	Осуществляет поиск, выделяет и ранжирует информацию на основе системного подхода и методов познания для решения задач по различным типам запросов	УК(У)-1.2В2	Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.
						УК(У)-1.2У2	Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
		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	И.УК(У)-2.3	В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы		видов профессиональной деятельности.
						УК(У)-1.232	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
						УК(У)-2.3В3	Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.
		УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)	И.УК(У)-4.2	Осуществляет поиск необходимой информации для решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном языках	УК(У)-2.3У3	Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
						УК(У)-2.333	Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.
						УК(У)-4.2В1	Владеет стратегиями представления результатов анализа и обработки информации
				И.УК(У)-4.3	Выполняет перевод текстов, в том числе профессиональных, с иностранного языка на государственный	УК(У)-4.2У1	Умеет осуществлять поиск необходимой информации, проводить ее анализ и отбор для решения поставленных задач
						УК(У)-4.231	Знает правила использования поисковых систем и баз данных для хранения, обработки и передачи информации
						УК(У)-4.4В1	Владеет письменной речью на уровне, необходимом и достаточном для осуществления письменной коммуникации на иностранном языке
				И.УК(У)-4.4	Ведет деловую переписку на государственном и иностранном языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции	УК(У)-4.4У1	Умеет создавать тексты разного формата (эссе, письмо другу, деловая корреспонденция) по тематике с учётом норм оформления, принятых в стране
						УК(У)-4.431	Знает морфологические, синтаксические, орфографические особенности современного иностранного языка
						УК(У)-4.4В1	Владеет письменной речью на уровне, необходимом и достаточном для осуществления письменной коммуникации на иностранном языке
						УК(У)-4.4У1	Умеет создавать тексты разного формата (эссе, письмо другу, деловая корреспонденция) по тематике с учётом норм оформления, принятых в стране

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
				И.УК(У)-4.5	Использует диалог для сотрудничества в академической коммуникации общения с учетом личности собеседников, их коммуникативно-речевой стратегии и тактики, степени официальности обстановки; формирует и аргументирует собственную оценку основных идей участников диалога (дискуссии) в соответствии с потребностями совместной деятельности		изучаемого языка
						УК(У)-4.431	Знает морфологические, синтаксические, орфографические особенности современного иностранного языка
						УК(У)-4.5В1	Владеет навыками ведения корректной устной коммуникации на иностранном языке
						УК(У)-4.5У1	Умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную речь на иностранном языке, делает выводы
		УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	И.УК(У)-6.3	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК(У)-4.531	Знает лексические единицы, грамматические категории и структуры, используемые в устном общении на иностранном языке
						УК(У)-6.3В1	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний
						УК(У)-6.3У1	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации
						УК(У)-6.331	Знает основные источники получения дополнительной информации
Базы данных	5	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	И.УК(У)-1.2	Осуществляет поиск, выделяет и ранжирует информацию на основе системного подхода и методов познания для решения задач по различным типам запросов	УК(У)-1.2В2	Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.
						УК(У)-1.2У2	Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
						УК(У)-1.232	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
		УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	И.УК(У)-6.3	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК(У)-6.3В1	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний
						УК(У)-6.3У1	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации
						УК(У)-6.331	Знает основные источники получения дополнительной информации
		ОПК(У)-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры	И.ОПК(У)-3.1	Демонстрирует навыки решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с	ОПК(У)-3.1В1	Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
			с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности		применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности		требований информационной безопасности.
						ОПК(У)-3.1У1	Уметь 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)-3.131	Знать принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
Web-программирование	5	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	И.УК(У)-1.2	Осуществляет поиск, выделяет и ранжирует информацию на основе системного подхода и методов познания для решения задач по различным типам запросов	УК(У)-1.2В2	Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.
						УК(У)-1.2У2	Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
						УК(У)-1.232	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
		УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	И.УК(У)-6.3	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК(У)-6.3В1	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний
						УК(У)-6.3У1	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации
						УК(У)-6.331	Знает основные источники получения дополнительной информации
		ОПК(У)-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-2.1	Демонстрирует навыки использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-2.1В1	Владеет опытом применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
						ОПК(У)-2.1У1	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
						ОПК(У)-2.131	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
		ОПК(У)-6	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	И.ОПК(У)-6.1	Демонстрирует способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения		деятельности
						ОПК(У)-6.1B1	Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
						ОПК(У)-6.1У1	Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.
				И.ОПК(У)-6.2	Демонстрирует способность написания программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными	ОПК(У)-6.131	Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.
						ОПК(У)-6.2B1	Владеет навыками создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями)
						ОПК(У)-6.2У1	Умеет применять выбранные языки программирования для написания программного кода
						ОПК(У)-6.231	Знает синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования
Архитектура вычислительных систем	5	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	И.УК(У)-1.2	Осуществляет поиск, выделяет и ранжирует информацию на основе системного подхода и методов познания для решения задач по различным типам запросов	УК(У)-1.2B2	Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.
						УК(У)-1.2У2	Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
						УК(У)-1.232	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
		УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	И.УК(У)-6.3	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК(У)-6.3B1	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний
						УК(У)-6.3У1	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации
						УК(У)-6.331	Знает основные источники получения дополнительной информации
		ОПК(У)-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания,	И.ОПК(У)-1.5.	Демонстрирует способность применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы	ОПК(У)-1.5B1	Владеет опытом теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Компьютерная графика	6		методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности		математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.5У1	Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.
						ОПК(У)-1.5З1	Знает основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования.
		УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	И.УК(У)-1.2	Осуществляет поиск, выделяет и ранжирует информацию на основе системного подхода и методов познания для решения задач по различным типам запросов	УК(У)-1.2В2	Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.
						УК(У)-1.2У2	Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
						УК(У)-1.2З2	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
		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	И.УК(У)-2.3	В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы	УК(У)-2.3В3	Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.
						УК(У)-2.3У3	Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся
						УК(У)-2.3З3	Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.
		ОПК(У)-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-2.1	Демонстрирует навыки использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-2.1В1	Владеет опытом применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
						ОПК(У)-2.1У1	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
						ОПК(У)-2.1З1	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
		ОПК(У)-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и	И.ОПК(У)-5.1	Демонстрирует способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и	ОПК(У)-5.1В1	Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
			автоматизированных систем		автоматизированных систем	ОПК(У)-5.1У1	Умеет выполнять параметрическую настройку ИС.
						ОПК(У)-5.131	Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.
Проектирование и архитектура программных систем	6	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	И.УК(У)-1.2	Осуществляет поиск, выделяет и ранжирует информацию на основе системного подхода и методов познания для решения задач по различным типам запросов	УК(У)-1.2В2	Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.
						УК(У)-1.2У2	Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
						УК(У)-1.232	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
		ОПК(У)-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	И.ОПК(У)-5.1	Демонстрирует способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК(У)-5.1В1	Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.
						ОПК(У)-5.1У1	Умеет выполнять параметрическую настройку ИС.
						ОПК(У)-5.131	Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.
		ОПК(У)-6	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	И.ОПК(У)-6.1	Демонстрирует способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК(У)-6.1В1	Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
						ОПК(У)-6.1У1	Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.
						ОПК(У)-6.131	Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.
Современные информационные технологии	3	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	И.УК(У)-1.2	Осуществляет поиск, выделяет и ранжирует информацию на основе системного подхода и методов познания для решения задач по различным типам запросов	УК(У)-1.2В2	Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.
						УК(У)-1.2У2	Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
		ОПК(У)-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-2.1	Демонстрирует навыки использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	УК(У)-1.232	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
						ОПК(У)-2.1B1	Владеет опытом применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
						ОПК(У)-2.1У1	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
						ОПК(У)-2.131	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
Технология командной разработки программного обеспечения	6	УК(У)-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	И.УК(У)-3.4	Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; аргументирует свою точку зрения относительно использования идей других членов команды для достижения поставленной цели	УК(У)-3.4B1	Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.
						УК(У)-3.4У1	Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.
						УК(У)-3.431	Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.
		ОПК(У)-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-2.1	Демонстрирует навыки использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-2.1B1	Владеет опытом применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
						ОПК(У)-2.1У1	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
						ОПК(У)-2.131	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
		ОПК(У)-6	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	И.ОПК(У)-6.1	Демонстрирует способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК(У)-6.1B1	Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
						ОПК(У)-6.1У1	Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
							информационных систем и технологий, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.
						ОПК(У)-6.131	Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.
Искусственный интеллект и логическое программирование	7	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	И.УК(У)-1.2	Осуществляет поиск, выделяет и ранжирует информацию на основе системного подхода и методов познания для решения задач по различным типам запросов	УК(У)-1.2В2	Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.
						УК(У)-1.2У2	Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
						УК(У)-1.232	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
		ОПК(У)-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-2.1	Демонстрирует навыки использования современные информационные технологии и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-2.1В1	Владеет опытом применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
						ОПК(У)-2.1У1	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
						ОПК(У)-2.131	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
		ОПК(У)-6	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	И.ОПК(У)-6.1	Демонстрирует способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК(У)-6.1В1	Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
						ОПК(У)-6.1У1	Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.
						ОПК(У)-6.131	Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
							информационных систем и технологий.
Вариативная часть							
Модуль дополнительной специализации							
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	И.УК(У)-6.3	Находит и использует источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний	УК(У)-6.3В1	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний
						УК(У)-6.3У1	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации
						УК(У)-6.3З1	Знает основные источники получения дополнительной информации
				И.УК(У)-6.4	Анализирует основные возможности и инструменты 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)-6.4В1	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)-6.4У1	Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования
						УК(У)-6.4З1	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям
				И.УК(У)-6.5	Определяет задачи саморазвития, цели и приоритеты профессионального роста; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и анализа ресурсов для их выполнения	УК(У)-6.5В1	Владеет навыками распределения задач на долго-, средне- и краткосрочные перспективы с учетом личностных и профессиональных потребностей
						УК(У)-6.5У1	Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного роста с учетом профессиональной деятельности; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные
						УК(У)-6.5З1	Знает способы личностного роста с учетом профессиональной деятельности
				Модуль специализации			
Междисциплинарный проект	7,8	ОПК(У)-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-1.5.	Демонстрирует способность применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.5В1	Владеет опытом теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
						ОПК(У)-1.5У1	Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и обще-инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.
						ОПК(У)-1.5З1	Знает основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования.

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
		ОПК(У)-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-2.1	Демонстрирует навыки использования современные информационные технологии и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-2.1В1	Владеет опытом применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
						ОПК(У)-2.1У1	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
						ОПК(У)-2.1З1	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
		ОПК(У)-6	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	И.ОПК(У)-6.1	Демонстрирует способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК(У)-6.1В1	Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
						ОПК(У)-6.1У1	Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.
						ОПК(У)-6.1З1	Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.
				И.ОПК(У)-6.2	Демонстрирует способность написания программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными	ОПК(У)-6.2В1	Владеет навыками создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями)
						ОПК(У)-6.2У1	Умеет применять выбранные языки программирования для написания программного кода
						ОПК(У)-6.2З1	Знает синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования
		ПК(У)-1	Способен выполнять интеграцию программных модулей и компонент	И.ПК(У)-1.1	Демонстрирует способность осуществлять интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта	ПК(У)-1.1В1	Владеет моделями и средствами разработки и интеграции информационных систем
						ПК(У)-1.1У1	Умеет использовать архитектурные и детализированные решения при интеграции систем
						ПК(У)-1.1З1	Знает классификации инструментальных

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
		ПК(У)-2	Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения	И.ПК(У)-2.2	Демонстрирует способность применять современные инструментальные средства при разработке программного обеспечения		средств информационных технологий, конфигураций информационных систем, общей характеристики процесса проектирования и интеграции информационных систем
						ПК(У)-2.2В3	Владеет методологией использования информационных технологий при создании информационных систем
						ПК(У)-2.2У3	Умеет применять информационные технологии при проектировании и внедрении информационных систем
		ПК(У)-5	Способен проводить, оценивать и следить за выполнением концептуального, функционального и логического проектирования систем малого и среднего масштаба и сложности	И.ПК(У)-5.1	Демонстрирует способность разрабатывать бизнес-требования к системе, концепцию системы	ПК(У)-2.233	Знает состав, структуру, принципы реализации, инструментальных средств информационных технологий.
						ПК(У)-5.1В2	Владеет методами и средствами описания бизнес-процессов и разработки требований различных уровней к ПО
						ПК(У)-5.1У2	Умеет выделять и описывать бизнес-процессы в рамках заданной предметной области, разрабатывать требования различных уровней к ПО
						ПК(У)-5.132	Знает нотации описания и моделирования бизнес-процессов, подходы к разработке требований к ПО, а также инструменты проектирования макетов интерфейсов ИС
Методы и средства управления бизнес-процессами	7	ПК(У)-2	Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения	И.ПК(У)-2.1	Демонстрирует способность формировать требования к информатизации и автоматизации прикладных процессов, формализации предметной области проекта	ПК(У)-2.1В1	Владеет опытом организационных изменений, необходимых для успешного внедрения процессного управления.
						ПК(У)-2.1У1	Умеет разрабатывать модели бизнес-процессов в различных нотациях.
						ПК(У)-2.131	Знает ключевые понятия процессного управления.
						ПК(У)-2.1В2	Владеет опытом применения систем управления бизнес-процессами, средств моделирования, анализа, проектирования, исполнения и мониторинга процессов.
						ПК(У)-2.132	Знает основные аспекты управления эффективностью процессов.
		ПК(У)-5	Способен проводить, оценивать и следить за выполнением концептуального, функционального и логического проектирования	И.ПК(У)-5.1	Демонстрирует способность разрабатывать бизнес-требования к системе, концепцию системы	ПК(У)-5.1В1	Владеет опытом анализа бизнес-процессов, в том числе их результативности и производительности
						ПК(У)-5.1У1	Умеет проектировать процессы в контексте целей бизнеса.

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
			систем малого и среднего масштаба и сложности				
Бизнес-анализ в IT-проектах	7	ПК(У)-2	Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения	И.ПК(У)-2.1	Демонстрирует способность формировать требования к информатизации и автоматизации прикладных процессов, формализации предметной области проекта	ПК(У)-2.1B1	Владеет опытом организационных изменений, необходимых для успешного внедрения процессного управления.
						ПК(У)-2.1У1	Умеет разрабатывать модели бизнес-процессов в различных нотациях.
						ПК(У)-2.131	Знает ключевые понятия процессного управления.
						ПК(У)-2.1B2	Владеет опытом применения систем управления бизнес-процессами, средств моделирования, анализа, проектирования, исполнения и мониторинга процессов.
						ПК(У)-2.132	Знает основные аспекты управления эффективностью процессов.
		ПК(У)-5	Способен проводить, оценивать и следить за выполнением концептуального, функционального и логического проектирования систем малого и среднего масштаба и сложности	И.ПК(У)-5.1	Демонстрирует способность разрабатывать бизнес-требования к системе, концепцию системы	ПК(У)-5.1B1	Владеет опытом анализа бизнес-процессов, в том числе их результативности и производительности
						ПК(У)-5.1У1	Умеет проектировать процессы в контексте целей бизнеса.
Корпоративные информационные системы и разработка бизнес-приложений	7	ПК(У)-1	Способен выполнять интеграцию программных модулей и компонент	И.ПК(У)-1.1	Демонстрирует способность осуществлять интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта	ПК(У)-1.1B2	Владеет основными критериями оценки КИС при выборе и внедрении данных систем на современных предприятиях различного масштаба и профиля
						ПК(У)-1.1У2	Умеет проводить сравнительный анализ всего многообразия типов КИС с целью выбора наиболее приемлемого варианта для интеграции на предприятии в зависимости от предметной области.
						ПК(У)-1.132	Знает классификацию корпоративных систем управления, предлагаемых для внедрения на предприятиях; характеристик наиболее известных и реально внедряемых в мире ERP-систем
		ПК(У)-2	Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения	И.ПК(У)-2.2	Демонстрирует способность применять современные инструментальные средства при разработке программного обеспечения	ПК(У)-2.2B2	Владеет методами и приемами для решения основных проблем, возникающих при разработке и программировании ERP систем
						ПК(У)-2.2У2	Умеет применять основные средства новых информационных технологий в профессиональной деятельности
						ПК(У)-2.232	Знает основные принципы и особенности программирования в среде многоуровневой структуры приложений ERP-систем.

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
		ПК(У)-5	Способен проводить, оценивать и следить за выполнением концептуального, функционального и логического проектирования систем малого и среднего масштаба и сложности	И.ПК(У)-5.1	Демонстрирует способность разрабатывать бизнес-требования к системе, концепцию системы	ПК(У)-5.1В3	Владеет основными методами экспертной оценки при выборе альтернатив проектирования бизнес-приложения.
						ПК(У)-5.1У3	Умеет выполнять анализ требований к проектируемому бизнес-приложению и обоснованно выбирать приоритетный вариант при проектировании бизнес-приложения
						ПК(У)-5.1З3	Знает способы разработки бизнес-приложений на базе корпоративных систем, методы, обеспечивающие выбор приоритетного проектного варианта бизнес-приложения
Распределенные базы и хранилища данных	8	ПК(У)-4	Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	И.ПК(У)-4.1	Демонстрирует способность проводить работы по загрузке баз данных, настройке параметров ИС	ПК(У)-4.1В1	Владеет опытом использования средств разработки программного обеспечения
						ПК(У)-4.1У1	Умеет устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программные компоненты информационных систем
						ПК(У)-4.1З1	Знает принципы базовых концепций технологий программирования, основных этапов и принципов создания программного продукта
		ПК(У)-5	Способен проводить, оценивать и следить за выполнением концептуального, функционального и логического проектирования систем малого и среднего масштаба и сложности	И.ПК(У)-5.3	Разрабатывает системы управления базами данных и осуществляет их сопровождение	ПК(У)-5.3В1	Владеет опытом применения инструментов CASE, поддерживающих процесс проектирования и документирования структуры базы данных; использования инструментов мониторинга производительности (profile)
						ПК(У)-5.3У1	Умеет проектировать и реализовывать многомерные хранилища данных; определять размерность хранилищ; выполнять резервное копирование и восстановление инфраструктуры программных средств СБД, в т.ч. БД
						ПК(У)-5.3З1	Знает основные нотации, описывающие структуру базы данных; уровни документирования баз данных
Инструментальные средства информационных систем	8	ПК(У)-2	Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения	И.ПК(У)-2.2	Демонстрирует способность применять современные инструментальные средства при разработке программного обеспечения	ПК(У)-2.2В4	Владеет опытом использования моделей и средств разработки архитектуры информационных систем
						ПК(У)-2.2У4	Умеет использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем
						ПК(У)-2.2З4	Знает классификации инструментальных средств информационных технологий, конфигураций информационных систем, общей характеристики процесса

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
							проектирования информационных систем
		ПК(У)-4	Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	И.ПК(У)-4.2	Демонстрирует способность осуществлять техническое сопровождение ИС в процессе эксплуатации	ПК(У)-4.2В1	Владеет опытом развертывания и администрирования информационных систем; методами анализа, управления и контроля состоянием работающих информационных систем.
						ПК(У)-4.2У1	Умеет устанавливать и настраивать службы безопасности, организации доступа, именования и адресации; активизировать, конфигурировать и контролировать работу стандартных сервисов сетевых операционных систем; анализировать состояния и функционирования систем и информационных потоков
						ПК(У)-4.2З1	Знает методы администрирования и контроля; возможностей платформ, средств и систем администрирования; способов проектирования компонентов информационных систем; основных протоколов и сервисов Интернета
		ПК(У)-5	Способен проводить, оценивать и следить за выполнением концептуального, функционального и логического проектирования систем малого и среднего масштаба и сложности	И.ПК(У)-5.2	Демонстрирует способность к разработке шаблонов документов требований, согласование требований к системе, разработка требований к подсистемам и контроль их качества	ПК(У)-5.2В1	Владеет методами и технологиями реализации, внедрения проекта информационной системы
						ПК(У)-5.2У1	Умеет применять информационные технологии при проектировании и внедрении информационных систем
						ПК(У)-5.2З1	Знает структуру, состав и свойств информационных систем и технологий, модели представления проектных решений, конфигурации информационных систем
Управление проектами внедрения информационных систем	8	ПК(У)-2	Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения	И.ПК(У)-2.2	Демонстрирует способность применять современные инструментальные средства при разработке программного обеспечения	ПК(У)-2.2В4	Владеет опытом использования моделей и средств разработки архитектуры информационных систем
						ПК(У)-2.2У4	Умеет использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем
						ПК(У)-2.2З4	Знает классификации инструментальных средств информационных технологий, конфигураций информационных систем, общей характеристики процесса проектирования информационных систем
		ПК(У)-4	Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов	И.ПК(У)-4.2	Демонстрирует способность осуществлять техническое сопровождение ИС в процессе эксплуатации	ПК(У)-4.2В1	Владеет опытом развертывания и администрирования информационных систем; методами анализа, управления и контроля состоянием работающих информационных систем.
						ПК(У)-4.2У1	Умеет устанавливать и настраивать службы

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
			формальных спецификаций, систем управления базами данных				безопасности, организации доступа, именования и адресации; активизировать, конфигурировать и контролировать работу стандартных сервисов сетевых операционных систем; анализировать состояния и функционирования систем и информационных потоков
						ПК(У)-4.231	Знает методы администрирования и контроля; возможностей платформ, средств и систем администрирования; способов проектирования компонентов информационных систем; основных протоколов и сервисов Интернета
		ПК(У)-5	Способен проводить, оценивать и следить за выполнением концептуального, функционального и логического проектирования систем малого и среднего масштаба и сложности	И.ПК(У)-5.2	Демонстрирует способность к разработке шаблонов документов требований, согласование требований к системе, разработка требований к подсистемам и контроль их качества	ПК(У)-5.2В1	Владеет методами и технологиями реализации, внедрения проекта информационной системы
						ПК(У)-5.2У1	Умеет применять информационные технологии при проектировании и внедрении информационных систем
						ПК(У)-5.231	Знает структуру, состав и свойств информационных систем и технологий, модели представления проектных решений, конфигурации информационных систем
		Проектирование и разработка информационных систем	8	ПК(У)-2	Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения	И.ПК(У)-2.2	Демонстрирует способность применять современные инструментальные средства при разработке программного обеспечения
ПК(У)-2.231	Знает основные понятия технологии проектирования информационных систем (ИС), методологии проектирования и организации разработки ИС						
ПК(У)-3	Способен создавать техническую документацию на продукцию в сфере информационных технологий, управлять технической информацией			И.ПК(У)-3.1	Демонстрирует способность разрабатывать техническую документацию на программные компоненты и их взаимодействие	ПК(У)-3.1В2	Владеет навыками анализа и моделирования функциональной области внедрения и разработки ИС; выполняет моделирование информационного обеспечения.
						ПК(У)-3.1У2	Умеет осуществлять аргументированный выбор технологий моделирования бизнес-процессов.
Анализ данных в управлении предприятием	8	ПК(У)-3	Способен создавать техническую документацию на продукцию в сфере информационных технологий, управлять технической	И.ПК(У)-3.1	Демонстрирует способность разрабатывать техническую документацию на программные компоненты и их взаимодействие	ПК(У)-3.1В1	Владеет методами и приемами работы в CASE-средствах; методами и приемами построения моделей бизнес-процессов «как есть» и «как должно быть»; основными критериями оценки полученных

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
			информацией				результатов обследования
						ПК(У)-3.1У1	Умеет обоснованно формулировать гипотезы, задающие вектор анализа данных и направление оптимизации бизнес-процессов предприятия, определять и обосновывать выбор целевой функции при анализе данных, оценивать факторы влияющие на ее значение, и обоснованно выбирать методы анализа данных
						ПК(У)-3.131	Знает методы первичной обработки данных, очистки их от шумов, в том числе, интервальное оценивание и проверка гипотез, критерии оценки принадлежности к распределению, метод максимального правдоподобия.
		ПК(У)-5	Способен проводить, оценивать и следить за выполнением концептуального, функционального и логического проектирования систем малого и среднего масштаба и сложности	И.ПК(У)-5.1	Демонстрирует способность разрабатывать бизнес-требования к системе, концепцию системы	ПК(У)-5.1В4	Владеет методами машинного обучения, включая методы линейной классификации, кластеризации, линейной регрессии, использования нейронных сетей для задач регрессии и классификации в ходе анализа данных предприятия
						ПК(У)-5.1У4	Умеет обоснованно выбирать методы машинного обучения и математическую модель для анализа данных и использовать программные средства, позволяющие автоматизировать анализ этих данных выбранным методом, а также методы оценки результатов и адекватности полученной модели
						ПК(У)-5.134	Знает методы оптимизации бизнес-процессов и технологии обеспечивающие внедрение результатов анализа в бизнес-процесс
Построение выводов по данным предприятия	8	ПК(У)-3	Способен создавать техническую документацию на продукцию в сфере информационных технологий, управлять технической информацией	И.ПК(У)-3.1	Демонстрирует способность разрабатывать техническую документацию на программные компоненты и их взаимодействие	ПК(У)-3.1В1	Владеет методами и приемами работы в CASE-средствах; методами и приемами построения моделей бизнес-процессов «как есть» и «как должно быть»; основными критериями оценки полученных результатов обследования
						ПК(У)-3.1У1	Умеет обоснованно формулировать гипотезы, задающие вектор анализа данных и направление оптимизации бизнес-процессов предприятия, определять и обосновывать выбор целевой функции при анализе данных, оценивать факторы влияющие на ее значение, и обоснованно выбирать методы анализа данных

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
		ПК(У)-5	Способен проводить, оценивать и следить за выполнением концептуального, функционального и логического проектирования систем малого и среднего масштаба и сложности	И.ПК(У)-5.1	Демонстрирует способность разрабатывать бизнес-требования к системе, концепцию системы	ПК(У)-3.131	Знает методы первичной обработки данных, очистки их от шумов, в том числе, интервальное оценивание и проверка гипотез, критерии оценки принадлежности к распределению, метод максимального правдоподобия.
						ПК(У)-5.1В4	Владеет методами машинного обучения, включая методы линейной классификации, кластеризации, линейной регрессии, использования нейронных сетей для задач регрессии и классификации в ходе анализа данных предприятия
						ПК(У)-5.1У4	Умеет обоснованно выбирать методы машинного обучения и математическую модель для анализа данных и использовать программные средства, позволяющие автоматизировать анализ этих данных выбранным методом, а также методы оценки результатов и адекватности полученной модели
						ПК(У)-5.134	Знает методы оптимизации бизнес-процессов и технологии обеспечивающие внедрение результатов анализа в бизнес-процесс
Исследовательский проект	5,6,7,8	ОПК(У)-1	Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-1.5.	Демонстрирует способность применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.5В1	Владеет опытом теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
						ОПК(У)-1.5У1	Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования.
						ОПК(У)-1.531	Знает основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования.
		ОПК(У)-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-2.1	Демонстрирует навыки использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-2.1В1	Владеет опытом применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
						ОПК(У)-2.1У1	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
						ОПК(У)-2.131	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
		ОПК(У)-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	И.ОПК(У)-3.1	Демонстрирует навыки решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности		числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
						ОПК(У)-3.1B1	Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.
						ОПК(У)-3.1У1	Уметь 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	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	И.ОПК(У)-6.1	Демонстрирует способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК(У)-3.131	Знать принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
						ОПК(У)-6.1B1	Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
						ОПК(У)-6.1У1	Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.
				И.ОПК(У)-6.2	Демонстрирует способность написания программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными	ОПК(У)-6.131	Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.
						ОПК(У)-6.1B2	Владеет навыками создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями)
						ОПК(У)-6.1У2	Умеет применять выбранные языки программирования для написания программного кода
						ОПК(У)-6.132	Знает синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке,

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
							стандартные библиотеки языка программирования
		ОПК(У)-8	Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	И.ОПК(У)-8.1	Демонстрирует способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ОПК(У)-8.1В1	Имеет навыки поиска, хранения и анализа информации с использованием современных информационных технологий.
	ОПК(У)-8.1У1					Умеет применять методы поиска и хранения информации с использованием современных информационных технологий.	
	ОПК(У)-8.131					Знает теоретические основы поиска, хранения и анализа информации	
Элективные дисциплины по физической культуре и спорту, не включенные в объем программы бакалавра							
Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	1-8	УК(У)-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	И.УК(У)-7.1	Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма	УК(У)-7.1В2	Владеет опытом использования средств физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности
						УК(У)-7.1У2	Умеет использовать здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни
						УК(У)-7.132	Знает научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни
				И.УК(У)-7.2	Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	УК(У)-7.2В2	Владеет методами направленного восстановления и стимуляции работоспособности
						УК(У)-7.2У2	Умеет определять уровень развития тренированности и здоровья, физического развития
						УК(У)-7.232	Знает виды и методы контроля за эффективностью тренировочных занятий
				И.УК(У)-7.3	Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	УК(У)-7.3В2	Владеет методиками развития физических качеств для занятий по различным оздоровительным системам и конкретным видам спорта
						УК(У)-7.3У2	Умеет использовать средства физической культуры для достижения жизненных и профессиональных ценностей
						УК(У)-7.332	Знает методические принципы физического воспитания
Блок 2. Практики							
Вариативная часть							
Учебная практика							
Учебная практика по развитию цифровых	2	ОПК(У)-2	Способен использовать современные	И.ОПК(У)-2.1	Использует особенности организации современных	ОПК(У)-2.1В1	Владеет опытом применения современных информационных технологий и

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
компетенций			информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности		информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности		программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
						ОПК (У)-2.1У1	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
						ОПК (У)-2.131	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
		ОПК(У)-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	И.ОПК(У)-3.2	Демонстрирует знания сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, опасностей и угроз, возникающих в этом процессе, основных требований информационной безопасности	И.ОПК(У)-3.2В1	Владеет знаниями и опытом применения методов цифровой гигиены для обеспечения защиты личных данных при работе в глобальных сетях
						И.ОПК(У)-3.2У1	Умеет обеспечить защиту создаваемой документации с помощью различных средств защиты информации
						И.ОПК(У)-3.231	Знает опасности и угрозы, возникающие в процессе использования компьютерных средств и средств связи в современных информационных технологиях
		ОПК(У)-7	Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой	И.ОПК(У)-7.1.	Демонстрирует знания сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, опасностей и угроз, возникающих в этом процессе, основных требований информационной безопасности	ОПК(У)-7.1В2	Владеет знаниями и опытом применения методов цифровой гигиены для обеспечения защиты личных данных при работе в глобальных сетях
						ОПК(У)-7.1У2	Умеет обеспечить защиту создаваемой документации с помощью различных средств защиты информации
						ОПК(У)-7.132	Знает опасности и угрозы, возникающие в процессе использования компьютерных средств и средств связи в современных информационных технологиях
				И.ОПК(У)-7.2.	Применяет современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-7.2В2	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)-7.2У2	Умеет применять комплексные методы создания, обработки и защиты информации при использовании офисных технологий в учебной и профессиональной деятельности

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
						ОПК(У)-7.232	Знает методы защиты личной информации при работе в социальных сетях, имеет представление о новых информационных технологиях
Технологическая (проектно-технологическая) практика	4	ОПК(У)-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-2.1	Демонстрирует навыки использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-2.131	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
		ОПК(У)-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	И.ОПК(У)-3.1	Демонстрирует навыки решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК(У)-3.1B1	Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно- исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.
						ОПК(У)-3.1У1	Умеет 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)-3.131	Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
		ПК(У)-2	Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения	И.ПК(У)-2.2	Демонстрирует способность применять современные инструментальные средства при разработке программного обеспечения	ПК(У)-2.235	Знает методы и способы эффективного управления разработкой информационных систем
		ОПК(У)-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	И.ОПК(У)-5.1	Демонстрирует способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК(У)-5.1У1	Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем.
Производственная практика							
Технологическая (проектно-технологическая) практика	6	ОПК(У)-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического	И.ОПК(У)-1.5.	Демонстрирует способность применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и	ОПК(У)-1.5У3	Умеет использовать методы математического анализа и моделирования при проектировании оборудования, его автоматизации с применением прикладных

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
			анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности		моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности		программ
		ОПК(У)-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-2.1	Демонстрирует навыки использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК (У)-2.1У2	Умеет проектировать и реализовывать информационные системы при помощи современных платформ разработки программного обеспечения
		ОПК(У)-6	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	И.ОПК(У)-6.1	Демонстрирует способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК(У)-6.1В1	Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
						ОПК(У)-6.1У1	Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.
						ОПК(У)-6.1З1	Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.
		ОПК(У)-8	Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	И.ОПК(У)-8.2	Применяет современные методы анализа и выбора информационных систем для практических областей использования	ОПК(У)-8.2В1	Владеет методами выбора, разработки и использования архитектур информационных систем
						ОПК(У)-8.2У1	Умеет использовать методы моделирования при выборе архитектуры современных информационных систем, использовать методы и средства информационных и телекоммуникационных технологий использовать технологии разработки информационных систем
						ОПК(У)-8.2З1	Знает общие характеристики и классификацию информационных систем, технологии разработки информационных систем, особенности реализации информационных систем в различных предметных областях, модели взаимодействия в информационных системах

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Преддипломная практика		ПК(У)-1	Способен выполнять интеграцию программных модулей и компонент	И.ПК(У)-1.1	Демонстрирует способность осуществлять интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта	ПК(У)-1.1В2	Владеет основными критериями оценки КИС при выборе и внедрении данных систем на современных предприятиях различного масштаба и профиля
		ПК(У)-2	Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения	И.ПК(У)-2.2	Демонстрирует способность применять современные инструментальные средства при разработке программного обеспечения	ПК(У)-2.2У2	Умеет применять основные средства новых информационных технологий в профессиональной деятельности
	8	ОПК(У)-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	И.ОПК(У)-4.3.	Демонстрирует способность участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК(У)-4.3У2	Умеет использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и подтверждению соответствия
		ОПК(У)-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	И.ОПК(У)-5.2	Демонстрирует способность устанавливать, настраивать, конфигурировать и контролировать работу программного обеспечения для функционирования информационных систем	ОПК(У)-5.2В1	Владеть методами проектирования, развертывания и администрирования информационных систем; методами анализа, управления и контроля состоянием работающих информационных систем
						ОПК(У)-5.2У1	Уметь проектировать, устанавливать и настраивать службы безопасности, организации доступа, именования и адресации; активизировать, конфигурировать и контролировать работу стандартных сервисов сетевых операционных систем; анализировать состояния и функционирования систем и информационных потоков
						ОПК(У)-5.2З1	Знать методы администрирования и контроля; возможности платформ, средств и систем администрирования; способов проектирования компонентов информационных систем; основных протоколов и сервисов Интернета
		ПК(У)-3	Способен создавать техническую документацию на продукцию в сфере информационных технологий, управлять технической информацией	И.ПК(У)-3.1	Демонстрирует способность разрабатывать техническую документацию на программные компоненты и их взаимодействие	ПК(У)-3.1У2	Умеет осуществлять аргументированный выбор технологий моделирования бизнес-процессов.
		ПК(У)-4	Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки	И.ПК(У)-4.1	Демонстрирует способность проводить работы по установке программного обеспечения автоматизированных	ПК(У)-4.1У2	Умеет применять языки программирования, определенные в техническом задании на разработку системы управления базами данных, для написания программного кода

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
			программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных		систем и загрузки баз данных		
		ПК(У)-5	Способен проводить, оценивать и следить за выполнением концептуального, функционального и логического проектирования систем малого и среднего масштаба и сложности	И.ПК(У)-5.2	Демонстрирует способность к разработке шаблонов документов требований, согласование требований к системе, разработка требований к подсистемам и контроль их качества	ПК(У)-5.2У1	Умеет применять информационные технологии при проектировании и внедрении информационных систем

Блок 3. Государственная итоговая аттестация

Базовая часть							
Выпускная квалификационная работа бакалавра (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)		УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	И.УК(У)-1.4	Анализирует и контекстно обрабатывает информацию для решения поставленных задач с формированием собственных мнений и суждений; предлагает варианты решения задачи, анализирует возможные последствия их использования	УК(У)-1.4В1	Владеет навыками прогнозирования негативных и позитивных последствий принимаемых решений
		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	И.УК(У)-2.4	Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	УК(У)-2.4В2	Владеет навыками анализа и оценки затрат проекта с учетом инженерных рисков
						УК(У)-2.4З1	Знает основные методы планирования бизнес-процессов и организации труда
		УК(У)-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	И.УК(У)-3.3	Анализирует возможные последствия личных действий и планирует свои действия для достижения заданного результата	УК(У)-3.3В1	Владеет навыками оценивания последствий принятия решений
						УК(У)-3.3У1	Умеет брать на себя ответственности при принятии решений
						УК(У)-3.3З1	Знает критерии для определения точек бифуркации на каждом из запланированных шагов
		УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)	И.УК(У)-4.2	Осуществляет поиск необходимой информации для решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном языках	УК(У)-4.2В1	Владеет стратегиями представления результатов анализа и обработки информации
		УК(У)-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-	И.УК(У)-5.4	Осуществляет сбор информации по заданной теме с учетом этносов и конфессий, наиболее	УК(У)-5.4В1	Владеет способностью выделять актуальную и практически значимую информацию из анализируемых источников

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
			историческом, этическом и философском контекстах		широко представленных в точках проведения исследований; обосновывает особенности проектной и командной деятельности с представителями других этносов и (или) конфессий		
		УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	И.УК(У)-6.4	Анализирует основные возможности и инструменты 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)-6.4B1	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)-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	И.УК(У)-7.2	Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	УК(У)-7.2B2	Владеет методами направленного восстановления и стимуляции работоспособности
		УК(У)-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	И.УК(У)-8.2	Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках выполняемого задания	УК(У)-8.2B1	Владеет методикой проведения расчетов по оценке уровней опасных и вредных факторов среды обитания; в выборе необходимых средств защиты и безопасности
		УК(У)-9	Способен проявлять предприимчивость в практической деятельности, в т.ч. в рамках разработки коммерчески перспективного продукта на основе научно-технической идеи	И.УК(У)-9.2	Демонстрирует знания основ бизнес-планирования, маркетинга, методов поиска и генерации предпринимательских идей и применяет их для решения задач по разработке продукта на основе научно-технической идеи с коммерческим потенциалом	УК(У)-9.2B1	Владеет опытом поиска научно-технических идей с коммерческим потенциалом
		ОПК(У)-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в	И.ОПК(У)-1.5.	Демонстрирует способность применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.5B3	Владеет опытом использования в профессиональной деятельности знаний о подходах и методах получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях.

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
			профессиональной деятельности				
		ОПК(У)-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-2.1	Демонстрирует навыки использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-2.1В2	Владеет опытом использования технических и программных средств при работе с компьютерными системами для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК(У)-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	И.ОПК(У)-3.1	Демонстрирует навыки решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК(У)-3.1В2	Владеет навыками, методами и технологиями реализации, внедрения проекта информационной системы с учетом основных требований информационной безопасности
		ОПК(У)-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	И.ОПК(У)-4.3.	Демонстрирует способность участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК(У)-4.3В2	Владеет навыками разработки основ СМК и технологии разработки документов по качеству
		ОПК(У)-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	И.ОПК(У)-5.2	Демонстрирует способность устанавливать, настраивать, конфигурировать и контролировать работу программного обеспечения для функционирования информационных систем	ОПК(У)-5.2В1	Владеть методами проектирования, развертывания и администрирования информационных систем; методами анализа, управления и контроля состоянием работающих информационных систем
		ОПК(У)-6	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	И.ОПК(У)-6.1	Демонстрирует способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК(У)-6.1В1	Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
		ОПК(У)-7	Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты,	И.ОПК(У)-7.2.	Применяет современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-7.2В3	Владеть методологией использования информационных технологий при создании информационных систем

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
			связанные с информатикой				
		ОПК(У)-8	Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	И.ОПК(У)-8.2	Применяет современные методы анализа и выбора информационных систем для практических областей использования	ОПК(У)-8.2В1	Владеет методами выбора, разработки и использования архитектур информационных систем
		ПК(У)-1	Способен выполнять интеграцию программных модулей и компонент	И.ПК(У)-1.1	Демонстрирует способность осуществлять интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта	ПК(У)-1.1У1	Умеет использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем
		ПК(У)-2	Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения	И.ПК(У)-2.2	Готов к формированию и утверждению стратегии тестирования	ПК(У)-2.2В3	Владеет методологией использования информационных технологий при создании информационных систем
		ПК(У)-3	Способен создавать техническую документацию на продукцию в сфере информационных технологий, управлять технической информацией	И.ПК(У)-3.1	Демонстрирует способность разрабатывать техническую документацию на программные компоненты и их взаимодействие	ПК(У)-3.1В2	Владеет навыками анализа и моделирования функциональной области внедрения и разработки ИС; выполняет моделирование информационного обеспечения.
		ПК(У)-4	Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	И.ПК(У)-4.1	Демонстрирует способность проводить работы по установке программного обеспечения автоматизированных систем и загрузки баз данных	ПК(У)-4.1В2	Владеет методами поддержки, контроля и оптимизации баз данных
		ПК(У)-5	Способен проводить, оценивать и следить за выполнением концептуального, функционального и логического проектирования систем малого и среднего масштаба и сложности	И.ПК(У)-5.2	Демонстрирует способность к разработке шаблонов документов требований, согласование требований к системе, разработка требований к подсистемам и контроль их качества	ПК(У)-5.2В2	Владеет опытом создания стратегии проектирования и критериев эффективности новых методов проектирования и разработки информационных систем
						ПК(У)-5.2З1	Знает современные подходы к проектированию структуры и архитектуры информационных систем
Факультативные дисциплины							
Вариативная часть							

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Факультативные дисциплины по выбору студента	4,5,6, 7,8	УК(У)-4*	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)	И.УК(У)-4.1	Выбирает стиль делового общения, в зависимости от языка общения, цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения к ситуациям взаимодействия	УК(У)-4.1В1	Владеет основной страноведческой информацией о стране изучаемого языка
						УК(У)-4.1У1	Умеет использовать коммуникативные стратегии, адекватные ситуациям общения
						УК(У)-4.1З1	Знает правила речевого этикета в зависимости от стиля и характера общения в социально-бытовой и академической сферах
				И.УК(У)-4.2	Осуществляет поиск необходимой информации для решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном языках	УК(У)-4.2В1	Владеет стратегиями представления результатов анализа и обработки информации
						УК(У)-4.2У1	Умеет осуществлять поиск необходимой информации, проводить ее анализ и отбор для решения поставленных задач
						УК(У)-4.2З1	Знает правила использования поисковых систем и баз данных для хранения, обработки и передачи информации
				И.УК(У)-4.3	Выполняет перевод текстов, в том числе профессиональных, с иностранного языка на государственный	УК(У)-4.3В1	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)-4.3У1	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)-4.3З1	Знает лексические единицы, грамматические конструкции, синтаксические структуры предложения иностранного языка
				И.УК(У)-4.4	Ведет деловую переписку на государственном и иностранном языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции	УК(У)-4.4В1	Владеет письменной речью на уровне, необходимом и достаточном для осуществления письменной коммуникации на иностранном языке
						УК(У)-4.4У1	Умеет создавать тексты разного формата (эссе, письмо другу, деловая корреспонденция) по тематике с учётом норм оформления, принятых в стране изучаемого языка
						УК(У)-4.4З1	Знает морфологические, синтаксические, орфографические особенности современного иностранного языка
				И.УК(У)-4.5	Использует диалог для	УК(У)-4.5В1	Владеет навыками ведения корректной

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
					сотрудничества в академической коммуникации общения с учетом личности собеседников, их коммуникативно-речевой стратегии и тактики, степени официальности обстановки; формирует и аргументирует собственную оценку основных идей участников диалога (дискуссии) в соответствии с потребностями совместной деятельности		устной коммуникации на иностранном языке
						УК(У)-4.5У1	Умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную речь на иностранном языке, делает выводы
						УК(У)-4.5З1	Знает лексические единицы, грамматические категории и структуры, используемые в устном общении на иностранном языке
		УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	И.УК(У)-6.3	Находит и использует источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний	УК(У)-6.3В1	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний
						УК(У)-6.3У1	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации
						УК(У)-6.3З1	Знает основные источники получения дополнительной информации
				И.УК(У)-6.4	Анализирует основные возможности и инструменты 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)-6.4В1	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)-6.4У1	Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования
						УК(У)-6.4З1	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям
				И.УК(У)-6.5	Определяет задачи саморазвития, цели и приоритеты профессионального роста; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и анализа ресурсов для их выполнения	УК(У)-6.5В1	Владеет навыками распределения задач на долго-, средне- и краткосрочные перспективы с учетом личностных и профессиональных потребностей
						УК(У)-6.5У1	Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного роста с учетом профессиональной деятельности; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные
						УК(У)-6.5З1	Знает способы личностного роста с учетом профессиональной деятельности

Лист изменений матрицы компетенций ООП:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании ОИТ (протокол)	Утверждено на ученом совете ИШИТР (протокол)
2021/2022 учебный год	1. Внесены изменения и дополнения в перечень компетенций ООП (в т.ч. соответствие компетенций ФГОС и СУОС) 2. Обновлено и дополнены составляющие результатов освоения программы (дескрипторы компетенций) 3. Обновлено и дополнены паспорта компетенций (этапы формирования компетенций)	от «_31_»__08__2021 г. №24	от «1» сентября 2021 г. № 8