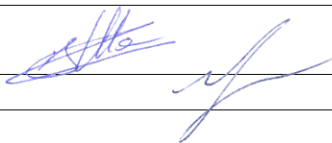


МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
(ФГОС 3++)

Направление подготовки/ специальность	09.03.02 Информационные системы и технологии	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Информационные системы и технологии в бизнесе и промышленности	
Специализация	Управление пространственными данными	
Год приема	2018	
Форма обучения	очная	
Типы задач профессиональной деятельности	Основной	производственно-технологический
	Дополнительный (-ые)	проектный
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат	
Выпускающее подразделение	Отделение информационных технологий / Инженерная школа информационных технологий и робототехники	

Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры		Шерстнев В.С.
Руководитель ООП		Цапко И.В.

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
Универсальные компетенции университета			
	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
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК(У)-1	Способен применять естественнонаучные и инженерные 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	ОПК(У)-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

	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 технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	ОПК(У)-4	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил
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 применения в области информационных систем и технологий	ОПК(У)-6	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий
ОПК-7	Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	ОПК(У)-7	Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем
ОПК-8	Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	ОПК(У)-8	Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем
Профессиональные компетенции			
		ПК(У)-1	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение
		ПК(У)-2	Способен выполнять работы, связанные со сбором, обработкой и подготовкой картографической информации
		ПК(У)-3	Способен выполнять анализ и интерпретацию данных ДЗЗ
		ПК(У)-4	Способность обеспечивать безопасность информации в автоматизированных системах
		ПК(У)-5	Способен разрабатывать графический дизайн интерфейса
		ПК(У)-6	Способен к развертыванию, сопровождению, оптимизации функционирования баз данных (БД), являющихся частью различных информационных систем
		ПК(У)-7	Способность обеспечивать безопасность информации в автоматизированных системах

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 усваиваемые 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
		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 контексте	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
УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках	И.УК(У)-2.1	Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта	УК(У)-2.1B1	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

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений			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)-2.1З2	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)-2.1З3	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)-2.2З1	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)-2.2З2	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)-2.2З3	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)-2.3З1	Знает виды и объем существующих правовых ограничений в профессиональной деятельности

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)-2.3В2	Владеет опытом проектирования оптимальных решений поставленных экономических задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	УК(У)-2.3У2	Умеет обосновывать эффективность проектных решений в рамках поставленных задач с учетом наличия ограничивающих факторов и ресурсного обеспечения	УК(У)-2.332	Знает основные методы оптимального использования ограниченных ресурсов
	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)-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)-2.431	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)-2.5В1	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	
	И.УК(У)-2.6	Контролирует количество времени, потраченного на конкретные виды деятельности; вырабатывает инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей	УК(У)-2.6В1	Владеет способами управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей	УК(У)-2.6У1	Умеет рассчитывать и контролировать время, потраченное на конкретные виды деятельности	УК(У)-2.631	Знает основные способы управления временем	
	И.УК(У)-2.7	Находит и использует источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний	УК(У)-2.7В1	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний	УК(У)-2.7У1	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации	УК(У)-2.731	Знает основные источники получения дополнительной информации	
	И.УК(У)-2.8	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)-2.8В1	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)-2.8У1	Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования	УК(У)-2.831	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям	

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)-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 своим профессиональным уровнем и личностными особенностями	УК(У)-3.131	Знает основы функционально-ролевого распределения в команде
				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)-3.132	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)-3.2В1	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)-3.2В2	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)-3.232	Знает основные концепции мотивации
		И.УК(У)-3.3	Анализирует возможные последствия личных действий и планирует свои действия для достижения заданного результата	УК(У)-3.3В1	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	Участвует в командной работе по выполнению поручений					УК(У)-3.431	Знает основы командообразования
УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-)	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)-4.131	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

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)-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом,	И.УК(У)-4.3	Выполняет перевод текстов, в том числе профессиональных, с иностранного языка на государственный	УК(У)-4.3B1	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) социокультурной, 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)-4.4B1	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)-4.431	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 потребностями совместной деятельности	УК(У)-4.5B1	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)-4.531	Знает лексические единицы, грамматические категории и структуры, используемые в устном общении на иностранном языке
УК(У)-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом,	И.УК(У)-5.1	Интерпретирует историю России в контексте мирового исторического развития	УК(У)-5.1B1	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)-5.131	Знает этапы исторического развития России, отечественное национальное историческое наследие, социокультурные традиции

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	этическом и философском контекстах	И.УК(У)-5.2	Находит и использует при социальном и профессиональном общении информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	УК(У)-5.2.B1	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)-5.231	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)-5.331	Знает особенности поведения людей с учетом различных социальных, региональных, культурных, конфессиональных особенностей
				УК(У)-5.3B1	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)-5.332	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)-5.4B1	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)-5.431	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)-5.431	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)-5.531	Знает о значении термина «экстремизм» и о формах его проявлениях в межкультурных и межнациональных отношениях

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)-5.5B5	Владеет базовыми навыками конструктивного взаимодействия в поликультурном и поликонфессиональном профессиональном коллективе	УК(У)-5.5Y2	Умеет формулировать принципы функционирования различных социальных групп в контексте концепта «недискриминационное взаимодействие»	УК(У)-5.532	Знает значение понятия «дискриминация»
УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	И.УК(У)-6.1	Находит и использует источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний	УК(У)-6.1B1	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний	УК(У)-6.1Y1	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации	УК(У)-6.131	Знает основные источники получения дополнительной информации
		И.УК(У)-6.2	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)-6.2B1	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)-6.2Y1	Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования	УК(У)-6.231	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям
		И.УК(У)-6.3	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)-6.3B1	Владеет навыками распределения задач на долго-, средне- и краткосрочные перспективы с учетом личностных и профессиональных потребностей	УК(У)-6.3Y1	Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личного роста с учетом профессиональной деятельности; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные	УК(У)-6.331	Знает способы личного роста с учетом профессиональной деятельности
				УК(У)-6.3B2	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)-6.332	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям

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)-7.1З1	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)-7.1З2	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)-7.2З1	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)-7.2З2	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)-7.3З1	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)-7.3З2	Знает методические принципы физического воспитания
УК(У)-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении	И.УК(У)-8.1	Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	УК(У)-8.1В1	Владеет опытом применения правовых и нормативно-технических основ управления безопасностью жизнедеятельности	УК(У)-8.1У1	Умеет использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	УК(У)-8.1З1	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
	и чрезвычайных ситуаций	И.УК(У)-8.2	Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках выполняемого задания	УК(У)-8.2В1	Владеет методикой проведения расчетов по оценке уровней опасных и вредных факторов среды обитания; в выборе необходимых средств защиты и безопасности	УК(У)-8.2У1	Умеет проводить контроль параметров и уровня отрицательных воздействий на организм человека, на их соответствие нормативным требованиям; применять средства защиты от отрицательных воздействий; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности	УК(У)-8.231	Знает поражающие факторы и их воздействие на человека и окружающую среду, требования обеспечения устойчивости функционирования промышленных предприятий
		И.УК(У)-8.3	Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; разъясняет мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций	УК(У)-8.3В1	Владеет опытом применения методов профилактики производственного травматизма и профессиональных заболеваний	УК(У)-8.3У1	Умеет использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	УК(У)-8.331	Знает основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий чрезвычайных ситуаций
		И.УК(У)-8.4	Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, участвует в восстановительных мероприятиях	УК(У)-8.4В1	Владеет навыками оказания первой помощи	УК(У)-8.4У1	Умеет планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в ЧС и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий ЧС	УК(У)-8.431	Знает правила поведения в условиях чрезвычайных ситуаций
УК(У)-9	Способен проявлять предприимчивость в практической деятельности, в т.ч. в рамках разработки коммерчески перспективного о продукта на основе научно-технической идеи	И.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
		И.УК(У)-9.2	Демонстрирует знания основ бизнес-планирования, маркетинга, методов поиска и генерации	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	УК(У)-9.231	Знает методы генерации предпринимательских идей, методы оценки коммерческого потенциала

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
			предпринимательских идей и применяет их для решения задач по разработке продукта на основе научно-технической идеи с коммерческим потенциалом				описывать процесс перевода научно-технической идеи в продукт, оценивать коммерческий потенциал научно-технической идеи		научно-технической идеи, основы бизнес-планирования, маркетинга и коммерциализации научно-технических разработок
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
				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
				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
		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

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)-1.3.	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
				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 1	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	ОПК(У)-1.4У2	Умеет определять термодинамические и кинетические параметры	ОПК(У)-1.432	Знает основные понятия и законы химической термодинамики, кинетики,

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
					области термодинамики, кинетики, электрохимии, химии растворов, анализа и обобщения экспериментальных данных, выявления закономерностей протекания химических процессов		химических процессов, проводить расчеты количественных характеристик растворов неэлектролитов и электролитов, выявлять закономерности протекания химических реакций		электрохимии и процессов, протекающих в растворах
		И.ОПК (У)-1.5	Демонстрирует способность применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.5В1	Владеет опытом использования в профессиональной деятельности знаний о подходах и методах получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях.	ОПК(У)-1.5У1	Умеет использовать методы математического анализа и моделирования при проектировании оборудования, его автоматизации с применением прикладных программ	ОПК(У)-1.5З1	Знает основные методы адекватного физического и математического моделирования
				ОПК(У)-1.5В2	Владеет опытом применения численных методов при решении профессиональных задач повышенной сложности.	ОПК(У)-1.5У2	Умеет адаптировать численные методы при решении профессиональных задач повышенной сложности.	ОПК(У)-1.5З2	Знает основные алгоритмы типовых численных методов решения инженерных и математических задач
				ОПК(У)-1.5В3	Владеет навыками использования методов математической логики и теории алгоритмов	ОПК(У)-1.5У3	Умеет применять методы математической логики и теории алгоритмов для решения практических задач	ОПК(У)-1.5З3	Знает основные законы логики высказываний и предикатов элементов теории сложности, введение в теорию алгоритмов и алгоритмических языков
				ОПК(У)-1.5В4	Владеет навыками использования методов и алгоритмов теории графов и теории булевых функций	ОПК(У)-1.5У4	Умеет применять методы булевых функций и теории графов при решении профессиональных задач повышенной сложности	ОПК(У)-1.5З4	Знает основные понятия и методы дискретной математики
				ОПК(У)-1.5В5	Владеет навыками практической деятельности по выполнению управленческих функций планирования, организации, мотивации и контроля.	ОПК(У)-1.5У5	Умеет управлять операциями производственной, инновационной, финансовой, социальной и других сфер деятельности организации.	ОПК(У)-1.5З5	Знает основы менеджмента, общих закономерностей планирования, организации, мотивации и контроля операций производственной, финансовой, социальной и других сфер деятельности организационных структур.
				ОПК(У)-1.5В6	Владеет дискретно-событийным, системно-динамическим и агентным подходами к моделированию	ОПК(У)-1.5У6	Умеет выполнять анализ исследуемой системы или процесса, обоснованно выбирать метод моделирования.	ОПК(У)-1.5З6	Знает основные понятия теории моделирования, классификацию моделей и области их использования, задачи моделирования.

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)-1.6	Демонстрирует способность проводить экспериментальные исследования в профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.6B1	Владеет навыками обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений	ОПК(У)-1.6У1	Умеет выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования	ОПК(У)-1.631	Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации
				ОПК(У)-1.6B2	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)-1.6У2	Умеет разрабатывать принципиальные схемы и проектировать типовые электрические и электронные устройства	ОПК(У)-1.632	Знает основы работы с современными полупроводниковыми устройствами: усилителей, генераторов, вторичных источников питания, цифровых преобразователей, микропроцессорных управляющих и измерительных комплексов, их математические модели
				ОПК(У)-1.6B3	Владеет опытом проведения экспериментальных измерений электрических величин и исследования различных объектов по заданной методике	ОПК(У)-1.6У3	Умеет обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований в области электротехники	ОПК(У)-1.633	Знает особенности математических методов обработки и анализа результатов исследований
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	Использует особенности организации современных информационных технологий и программных средств 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)-2.1B2	Владеет опытом построения моделей представления знаний; подходами и техникой решения задач искусственного интеллекта, информационных моделей знаний	ОПК(У)-2.1У2	Умеет решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием декларативного языка ПРОЛОГ, статических экспертных систем, экспертных систем реального времени	ОПК(У)-2.132	Знает теории технологий искусственного интеллекта (математическое описание экспертной системы, логический вывод, искусственные нейронные сети, расчетно-логические системы, системы с генетическими алгоритмами, мультиагентные системы)
		И.ОПК (У)-2.2	Демонстрирует способность использования современных информационных технологий и	ОПК(У)-2.2B1	Владеет опытом использования технических и программных средств при	ОПК(У)-2.2У1	Уметь работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать	ОПК(У)-2.231	Знает основные сведения о дискретных структурах, используемых в

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
			программных средств при решении задач профессиональной деятельности		работе с компьютерными системами для решения задач профессиональной деятельности		языки и системы программирования для решения профессиональных задач, работать с программными средствами общего назначения.		персональных компьютеров, языков программирования, структуры локальных и глобальных компьютерных сетей.
				ОПК (У)-2.2В2	Владеет методологией использования информационных технологий при создании информационных систем	ОПК (У)-2.2У2	Умеет применять информационные технологии при проектировании и внедрении информационных систем	ОПК (У)-2.232	Знает состав, структуру, принципы реализации, инструментальных средств информационных технологий
						ОПК (У)-2.2У3	Умеет проектировать и реализовывать информационные системы при помощи современных платформ разработки программного обеспечения	ОПК (У)-2.233	Знает современные методы, средства и технологии развертывания информационных систем
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	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.
				ОПК(У)-3.1В2	Владеет навыками, методами и технологиями реализации, внедрения проекта информационной системы с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК(У)-3.1У2	Умеет разрабатывать информационно-логическую, функциональную и объектно-ориентированную модели информационной системы, модели данных информационных систем с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК(У)-3.132	Знает структуру, состав и свойств информационных систем и технологий, модели представления проектных решений, конфигурации информационных систем;
		И.ОПК (У)-3.2	Демонстрирует способность проводить построение, настройку и сопровождение инфокоммуникационных систем и сетей с учетом	ОПК(У)-3.2В1	Владеет опытом построения, настройки и сопровождения инфокоммуникационных систем и сетей	ОПК(У)-3.2У1	Умеет реализовывать основные этапы построения сетей, технологию управления обменом информации в сетях	ОПК(У)-3.231	Знает модели и структуры информационных систем сетей, информационных ресурсов сетей, теоретических основ

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
			системы менеджмента качества с использованием стандартов, норм и правил		разработки документов по качеству		качеству, стандартизации и подтверждению соответствия		
ОПК(У)-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	И.ОПК(У)-5.1	Способен организовать и рассчитать основные параметры вычислительной сети	ОПК(У)-5.1В1	Владеет методами организации локальных компьютерных сетей; технологией защиты интернет-приложений	ОПК(У)-5.1У1	Умеет определять участок сети с максимальной задержкой передачи IP-пакетов	ОПК(У)-5.131	Знает основные принципы и технологии организации глобальной компьютерной сети Интернет
		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)-5.231	Знать методы администрирования и контроля; возможности платформ, средств и систем администрирования; способов проектирования компонентов информационных систем; основных протоколов и сервисов Интернета
ОПК(У)-6	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	И.ОПК(У)-6.1.	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)-6.1В1	Владеет опытом использования современных технических средств и прикладных программ при решении учебных и инженерных задач	И.ОПК(У)-6.1У1	Умеет применять компьютерную технику и информационные технологии для поиска информации и решения задач в своей учебной и профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-6.131	Знает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, ее значение в развитии общества, основные требования информационной безопасности
				И.ОПК(У)-6.1В2	Владеет знаниями и опытом применения методов цифровой гигиены для обеспечения защиты личных данных при работе в глобальных сетях	И.ОПК(У)-6.1У2	Умеет обеспечить защиту создаваемой документации с помощью различных средств защиты информации	И.ОПК(У)-6.132	Знает опасности и угрозы, возникающие в процессе использования компьютерных средств и средств связи в современных информационных технологиях
		И.ОПК(У)-6.2.	Применяет современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-6.2В1	Владеет опытом использования систем программирования и некоторых средств информационных технологий в учебной и профессиональной деятельности	ОПК(У)-6.2У1	Умеет применять компьютерную технику и информационно-коммуникационные технологии в своей профессиональной деятельности	ОПК(У)-6.231	Знает основные классы программного обеспечения и средств информационных технологий

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)-6.2В2	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)-6.2У2	Умеет применять комплексные методы создания, обработки и защиты информации при использовании офисных технологий в учебной и профессиональной деятельности	ОПК(У)-6.2З2	Знает методы защиты личной информации при работе в социальных сетях, имеет представление о новых информационных технологиях
		И.ОПК(У)-6.3	Демонстрирует способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	ОПК(У)-6.3В1	Владеет навыками исследования и построения алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных	ОПК(У)-6.3У1	Умеет проводить исследования математических алгоритмов, строить вычислительные модели и модели данных	ОПК(У)-6.3З1	Знает методы разработки и исследования алгоритмов, построения вычислительных моделей и моделей данных для решения прикладных задач
				ОПК(У)-6.3В2	Владеет навыками создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями)	ОПК(У)-6.3У2	Умеет применять выбранные языки программирования для написания программного кода	ОПК(У)-6.3З2	Знает синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования
				ОПК(У)-6.3В3	Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.	ОПК(У)-6.3У3	Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.	ОПК(У)-6.3З3	Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.
				ОПК(У)-6.3В4	Владеет алгоритмами обработки информации для различных приложений	ОПК(У)-6.3У4	Умеет осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации, использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений	ОПК(У)-6.3З4	Знает основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации
ОПК(У)-7	Способен осуществлять выбор	И.ОПК(У)-7.1	Способен выбирать и применять средства автоматизации в задачах	ОПК(У)-7.1В1	Владеет современными методами и инструментальными	ОПК(У)-7.1У1	Умеет применять современные методы и инструментальные средства	ОПК(У)-7.1З1	Знает методы и инструментальные средства прикладной информатики

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем		создания информационных систем		средствами прикладной информатики для автоматизации прикладных задач различных классов и создания информационных систем		прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач		для автоматизации прикладных процессов, и создания информационных систем
		И.ОПК (У)-7.2	Применяет современные методы анализа и выбора информационных систем для практических областей использования	ОПК(У)-7.2В1	Владеет методами выбора, разработки и использования архитектур информационных систем	ОПК(У)-7.2У1	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)-7.231	Знает общие характеристики и классификацию информационных систем, технологии разработки информационных систем, особенности реализации информационных систем в различных предметных областях, модели взаимодействия в информационных системах
		И.ОПК (У)-7.3	Демонстрирует навыки использования операционных систем и языков программирования при настройке и сопровождении инфокоммуникационных систем	ОПК(У)-7.3В1	Владеет опытом использования операционных систем и языков программирования, используемых в инфокоммуникационных системах	ОПК(У)-7.3У1	Умеет настраивать операционные системы и прикладное программное обеспечение, используемое в инфокоммуникационных системах	ОПК(У)-7.331	Знает детали и особенности архитектуры инфокоммуникационных систем и их составляющих
		И.ОПК (У)-7.4	Демонстрирует способность осуществлять выбор инструментальных средств при проектировании информационных систем	ОПК(У)-7.4В1	Владеть методологией использования информационных технологий при создании информационных систем	ОПК(У)-7.4У1	Уметь применять информационные технологии при проектировании и внедрении информационных систем	ОПК(У)-7.431	Знать состав, структуру, принципы реализации, инструментальных средств информационных технологий
				ОПК(У)-7.4В2	Владеть моделями и средствами разработки архитектуры информационных систем	ОПК(У)-7.4У2	Уметь использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем	ОПК(У)-7.432	Знать классификации инструментальных средств информационных технологий, конфигураций информационных систем, общей характеристики процесса проектирования информационных систем
ОПК(У)-8	Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных систем	И.ОПК (У)-8.1	Демонстрирует способность осуществлять разработку новых архитектур информационных систем	ОПК(У)-8.1В1	Владеет методами и средствами разработки архитектуры информационных систем	ОПК(У)-8.1У1	Умеет использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем, работать с информацией в глобальных информационных сетях, использовать специализированные подсистемы как элементы при	ОПК(У)-8.131	Знает классификацию информационных систем и структур, конфигурации аппаратных средств информационных систем

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	ых и автоматизированных систем						построении и проектировании информационных систем		
								ОПК(У)-8.132	Знает классификации инструментальных средств информационных технологий, конфигураций информационных систем, общей характеристики процесса проектирования информационных систем
		И.ОПК(У)-8.2	Способен анализировать требования и качественные характеристики информационных систем применительно к прикладным задачам использования	ОПК(У)-8.2В1	Владеет методами и практиками оценки моделями информационных систем			ОПК(У)-8.231	Знает базовые модели архитектур информационных систем, общие характеристики процесса проектирования информационных систем
		И.ОПК(У)-8.3	Демонстрирует способность проводить предпроектное исследование, проектировать и моделировать информационные системы	ОПК(У)-8.3В1	Владеет методами и средствами представления данных и знаний о предметной области;	ОПК(У)-8.3У1	Умеет проводить предпроектное обследование объекта проектирования, проводить выбор исходных данных для проектирования информационных систем	ОПК(У)-8.331	Знает классификацию, структуру, состав и свойства информационных процессов и систем;
				ОПК(У)-8.3В2	Владеет методами и средствами анализа бизнес-процессов и информационных систем;	ОПК(У)-8.3У2	Умеет применять информационные технологии при проектировании и внедрении информационных систем;	ОПК(У)-8.332	Знает методы анализа информационных систем, модели представления проектных решений
				ОПК(У)-8.3В3	Владеет инструментальными средствами бизнес-моделирования.	ОПК(У)-8.3У3	Умеет разрабатывать информационно-логическую и функциональную модели информационной системы, модели данных информационных систем;	ОПК(У)-8.333	Знает состав, структуру, принципы реализации информационных технологий, используемых при создании информационных систем;
		И.ОПК(У)-8.4	Демонстрирует способность разрабатывать модели информационной системы при представлении проектных решений	ОПК(У)-8.4В1	Владеть методами и технологиями реализации, внедрения проекта информационной системы	ОПК(У)-8.4У1	Уметь разрабатывать информационно-логическую, функциональную и объектно-ориентированную модели информационной системы, модели данных информационных систем	ОПК(У)-8.431	Знать структуру, состав и свойства информационных систем и технологий, модели представления проектных решений, конфигурации информационных систем
				ОПК(У)-8.4В2	Владеет основными критериями оценки полученных результатов моделирования	ОПК(У)-8.4У2	Умеет строить адекватную модель системы или процесса с использованием современных компьютерных средств, интерпретировать и анализировать результаты моделирования.	ОПК(У)-8.432	Знает основные средства моделирования, применяемые в процессе проектирования систем на разных стадиях детализации проекта, методы моделирования и

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
									анализа систем и принципы построения моделей.
				ОПК(У)-8.4В3	Владеет методами и технологиями реализации, внедрения проекта информационной системы	ОПК(У)-8.4У3	Умеет разрабатывать информационно-логическую, функциональную и объектно-ориентированную модели информационной системы, модели данных информационных систем	ОПК(У)-8.4З3	Знает структуру, состав и свойства информационных систем и технологий, модели представления проектных решений, конфигурации информационных систем
ПК(У)-1	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	И.ПК(У)-1.1	Демонстрирует способность разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ПК(У)-1.1В1	Владеет навыками проектирования структур данных	ПК(У)-1.1У1	Умеет применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	ПК(У)-1.1З1	Знает типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения
				ПК(У)-1.1В2	Владеет навыками создания программного кода в соответствии с техническим заданием и существующими шаблонами	ПК(У)-1.1У2	Умеет использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения	ПК(У)-1.1З2	Знает методы и средства проектирования программного обеспечения
ПК(У)-2	Способен выполнять работы, связанные со сбором, обработкой и подготовкой картографической информации	И.ПК(У)-2.1	Демонстрирует способность выполнять работы, связанные со сбором, обработкой и подготовкой картографической информации	ПК(У)-2.1В1	Владеет навыками обработки и анализа поступающих информационных запросов от разноразрядных геоинформационных систем	ПК(У)-2.1У1	Умеет работать с разноразрядными геоинформационными системами	ПК(У)-2.1З1	Знает современные возможности специализированных геоинформационных систем и технологий
				ПК(У)-2.1В2	Владеет навыками сбора картографических (пространственных) данных	ПК(У)-2.1У2	Умеет обрабатывать с использованием современных программных средств картографические (пространственные) данные	ПК(У)-2.1З2	Умеет обрабатывать с использованием современных программных средств картографические (пространственные) данные
				ПК(У)-2.1В3	Владеет навыками анализа картографических (пространственных) данных	ПК(У)-2.1У3	Умеет решать задачи, связанные с анализом картографических (пространственных) данные	ПК(У)-2.1З3	Знает методы пространственного анализа в геоинформационных системах
ПК(У)-3	Способен выполнять анализ и интерпретацию данных ДЗЗ	И.ПК(У)-3.1	Демонстрирует способность выполнять анализ и интерпретацию данных ДЗЗ	ПК(У)-3.1В1	Владеет навыками сбора, подготовки и ввода данных ДЗЗ	ПК(У)-3.1У1	Умеет осуществлять сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации по заданию в области ДЗЗ	ПК(У)-3.1З1	Знает теорию и методологию дешифрирования материалов космической съемки

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)-3.1В2	Владеет навыками определения количественных и качественных характеристик объектов дешифрирования космоснимков	ПК(У)-3.1У2	Умеет использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения территорий, объектов, процессов и явлений	ПК(У)-3.132	Знает основы тематической обработки и дешифрирования данных ДЗЗ
				ПК(У)-3.1В3	Владеет навыками оформления результатов дешифрирования космоснимков	ПК(У)-3.1У3	Умеет изучать динамику изменения поверхности Земли методами и средствами дистанционного зондирования	ПК(У)-3.133	Знает методы автоматизированной обработки космической информации
ПК(У)-4	Способен выполнять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующие задачи организационного управления и бизнес-процессы	И.ПК(У)-4.1	Демонстрирует способность разработки архитектуры ИС	ПК(У)-4.1В1	Владеет навыками разработки архитектурной спецификации ИС	ПК(У)-4.1У1	Умеет проектировать архитектуру ИС	ПК(У)-4.131	Знает архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем

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)-5	Способен разрабатывать графический дизайн интерфейса	И.ПК(У)-5.1	Демонстрирует способность визуализации данных	ПК(У)-5.1B1	Владеет основными приемами создания, конвертации и редактирования мультимедиа данных; навыками объединения мультимедиа информации в единое информационное поле; приемами разработки 2D и 3D графического интерфейса.	ПК(У)-5.1У1	Умеет программно реализовывать системы, работающие с графикой, звуком, видео, анимацией в том числе для визуализации данных; использовать ПО редактирования, графических, звуковых, видео данных и анимации, в том числе для разработки графический дизайн интерфейса	ПК(У)-5.131	Знает методы и средства построения современных мультимедиа систем; основы работы с видео, звуковыми, графическими, гипертекстовыми данными; форматы мультимедиа данных; теоретические аспекты представления мультимедиа данных на носителях информации; алгоритмические и математические основы построения реалистических сцен; вопросы реализации алгоритмов работы с мультимедиа данными
ПК(У)-6	Способен разрабатывать базы данных ИС	И.ПК(У)-6.1	Демонстрирует способность разрабатывать базы данных ИС	ПК(У)-6.1B1	Владеет навыками разработки структуры баз данных ИС в соответствии с архитектурной спецификацией	ПК(У)-6.1У1	Умеет разрабатывать структуру баз данных	ПК(У)-6.131	Знает инструменты и методы проектирования структур баз данных
				ПК(У)-6.1B2	Владеет навыками верификации структуры баз данных ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС	ПК(У)-6.1У2	Умеет верифицировать структуру баз данных	ПК(У)-6.132	Знает инструменты и методы верификации структуры базы данных
ПК(У)-7	Способность обеспечивать безопасность информации в автоматизированных системах	И.ПК(У)-7.1	Демонстрирует способность обеспечивать безопасность информации в автоматизированных системах	ПК(У)-7.1B1	Владеет навыками составления комплекса правил, процедур, практических приемов, принципов и методов, средств обеспечения защиты информации в автоматизированной системе	ПК(У)-7.1У1	Умеет определять подлежащие защите информационные ресурсы автоматизированных систем	ПК(У)-7.131	Знает основные методы управления защитой информации
				ПК(У)-7.1B2	Владеет навыками выявления угроз безопасности информации в автоматизированных системах	ПК(У)-7.1У2	Умеет анализировать программные, архитектурно-технические и схемотехнические решения компонентов автоматизированных систем с целью выявления потенциальных уязвимостей	ПК(У)-7.132	Знает программно-аппаратные средства обеспечения защиты информации автоматизированных систем

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
							безопасности информации в автоматизированных системах		

Паспорта компетенций (этапы формирования компетенций)

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

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Блок 1. Дисциплины							
Базовая часть							
Модуль базовой инженерной подготовки (МБИП)							
История	1	УК(У)-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	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)-5.131	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)-5.231	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)-5.331	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
					философские и этические учения		
				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)-5.4B1	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)-5.431	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)-5.531	Знает о значении термина «экстремизм» и о формах его проявления в межкультурных и межнациональных отношениях
Физическая культура	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)-7.1B1	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 свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	УК(У)-7.2B1	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
				И.УК(У)-7.3	Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	УК(У)-7.3B1	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

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
Информатика	1	ОПК(У)-6	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	И.ОПК(У)-6.1.	Демонстрирует знания сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, опасностей и угроз, возникающих в этом процессе, основных требований информационной безопасности		воспитания
						И.ОПК(У)-6.1В1	Владеет опытом использования современных технических средства и прикладных программ при решении учебных и инженерных задач
						И.ОПК(У)-6.1У1	Умеет применять компьютерную технику и информационные технологии для поиска информации и решении задач в своей учебной и профессиональной деятельности
				И.ОПК(У)-6.2.	Применяет современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-6.131	Знает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, ее значение в развитии общества, основные требования информационной безопасности
						И.ОПК(У)-6.2В1	Владеет опытом использования систем программирования и некоторых средств информационных технологий в учебной и профессиональной деятельности
						И.ОПК(У)-6.2У1	Умеет применять компьютерную технику и информационно-коммуникационные технологии в своей профессиональной деятельности
						И.ОПК(У)-6.231	Знает основные классы программного обеспечения и средств информационных технологий
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 ограничений	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
				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

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
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	Использует особенности организации современных информационных технологий и программных средств 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.
		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)-2.6	Контролирует количество времени, потраченного на конкретные виды деятельности; вырабатывает инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей	УК(У)-2.6В1	Владеет способами управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей
						УК(У)-2.6У1	Умеет рассчитывать и контролировать время, потраченное на конкретные виды деятельности
						УК(У)-2.6З1	Знает основные способы управления временем
				И.УК(У)-2.7	Находит и использует источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний	УК(У)-2.7В1	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний
						УК(У)-2.7У1	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации
						УК(У)-2.7З1	Знает основные источники получения дополнительной информации
				И.УК(У)-2.8	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)-2.8В1	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)-2.8У1	Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования
						УК(У)-2.8З1	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям

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
Математика 1	1	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)-1.1В1	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
Химия 1	1	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	И.УК(У)-1.1	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 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 усваиваемые знания

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
							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)-1.4В1	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
		Инженерная графика 1	1	ОПК(У)-4	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием 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)-4.1У1	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)						
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

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)-4.231	графики Знает теорию построения технических чертежей; правила оформления конструкторской документации
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
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)-1.1В1	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 основе	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
					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 усваиваемые 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)-1.4В2	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
Физика 1	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
				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 усваиваемые знания естественных наук категориями

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
							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 общетехнические 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
Инженерная графика 2	2	ОПК(У)-4	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием 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)-4.1В2	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)-4.132	Знает методы и средства компьютерной графики; основы проектирования технических объектов
				И.ОПК(У)-4.2	Выполняет эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств	ОПК(У)-4.2В2	Владеет навыками самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов 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
					автоматизации проектирования		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
Философия	2	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	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)-1.331	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)-1.4В1	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)-1.431	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 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)-1.531	Знает основные философские идеи и категории

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)-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	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)-5.3З2	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)-5.4У2	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)-5.5В5	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)-5.5З2	Знает значение понятия «дискриминация»
Математика 3	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)-1.1З1	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
		ОПК(У)-1	Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в	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

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				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
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 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 усваиваемые 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)-1.3В2	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
Экономика	3	УК(У)-2	Способен определять круг	И.УК(У)-2.1	Формулирует проблему, решение	УК(У)-2.1В2	Владеет опытом формулировки

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
			задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений		которой напрямую связано с достижением цели проекта		экономических проблем, соответствующей отрасли производства
						УК(У)-2.1У2	Умеет формулировать проблему, исходя из действующих экономических задач, имеющихся ресурсов и ограничений
						УК(У)-2.13	Знает методы и инструменты формулировки проблем с учетом их экономической значимости
				И.УК(У)-2.2	Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения	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
				И.УК(У)-2.3	В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы	УК(У)-2.3В2	Владеет опытом проектирования оптимальных решений поставленных экономических задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
						УК(У)-2.3У2	Умеет обосновывать эффективность проектных решений в рамках поставленных задач с учетом наличия ограничивающих факторов и ресурсного обеспечения
						УК(У)-2.332	Знает основные методы оптимального использования ограниченных ресурсов
Современные информационные технологии	3	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	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

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
							культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
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 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)-1.131	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 усваиваемые 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

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	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)-1.3В3	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
Электротехника 1.3	4	ОПК(У)-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-1.6	Демонстрирует способность проводить экспериментальные исследования в профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.6В3	Владеет опытом проведения экспериментальных измерений электрических величин и исследования различных объектов по заданной методике
						ОПК(У)-1.6У3	Умеет обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований в области электротехники
						ОПК(У)-1.633	Знает особенности математических методов обработки и анализа результатов исследований
Предпринимчивость	4	УК(У)-9	Способен проявлять предпринимчивость 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
Безопасность жизнедеятельности	4	УК(У)-8	Способен создавать и поддерживать безопасные	И.УК(У)-8.1	Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность	УК(У)-8.1В1	Владеет опытом применения правовых и нормативно-технических основ управления

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
			условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций		элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)		безопасностью жизнедеятельности
						УК(У)-8.1У1	Умеет использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда
						УК(У)-8.131	Знает основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности
				И.УК(У)-8.2	Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках выполняемого задания	УК(У)-8.2В1	Владеет методикой проведения расчетов по оценке уровней опасных и вредных факторов среды обитания; в выборе необходимых средств защиты и безопасности
						УК(У)-8.2У1	Умеет проводить контроль параметров и уровня отрицательных воздействий на организм человека, на их соответствие нормативным требованиям; применять средства защиты от отрицательных воздействий; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности
						УК(У)-8.231	Знает поражающие факторы и их воздействие на человека и окружающую среду, требования обеспечения устойчивости функционирования промышленных предприятий
				И.УК(У)-8.3	И.УК(У)-8.3. Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; разъясняет мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций	УК(У)-8.3В1	Владеет опытом применения методов профилактики производственного травматизма и профессиональных заболеваний
						УК(У)-8.3У1	Умеет использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
						УК(У)-8.331	Знает основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий чрезвычайных ситуаций
				И.УК(У)-8.4	Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, участвует в восстановительных	УК(У)-8.4В1	Владеет навыками оказания первой помощи
						УК(У)-8.4У1	Умеет планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в ЧС и при необходимости принимать участие в проведении спасательных 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
					мероприятиях		других неотложных работ при ликвидации последствий ЧС
						УК(У)-8.431	Знает правила поведения в условиях чрезвычайных ситуаций
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 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)-2.233	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)-2.431	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)-2.5В1	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)-3.1В2	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

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)-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)-3.2B2	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)-3.4	Участствует в командной работе по выполнению поручений	УК(У)-3.431	Знает основы командообразования
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)-9.2B1	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
Иностранный язык (английский)	1,2,3,4	УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)	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)-4.1B1	Владеет основной страноведческой информацией о стране изучаемого языка
						УК(У)-4.1У1	Умеет использовать коммуникативные стратегии, адекватные ситуациям общения
						УК(У)-4.131	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)-4.2B1	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	УК(У)-4.3B1	Владеет навыками анализа и обработки информации, полученной из устных 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
					иностранный язык на государственный		письменных текстов (монологического и диалогического характера) социо-культурной, социально-бытовой и общепрофессиональной 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 общепрофессиональной 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 ν -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 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)-4.5В1	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)-4.531	Знает лексические единицы, грамматические категории и структуры, используемые в устном общении на иностранном языке
Творческий проект	1,2,3,4	УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из	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

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
			действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений				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, выделенных в зависимости от поставленной цели	УК(У)-3.2В1	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)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	И.УК(У)-6.1	Находит и использует источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний	УК(У)-6.1В1	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний
						УК(У)-6.1У1	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации
						УК(У)-6.131	Знает основные источники получения дополнительной информации
		ОПК(У)-6	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	И.ОПК(У)-6.3	Демонстрирует способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	ОПК(У)-6.3В1	Владеет навыками исследования и построения алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных
						ОПК(У)-6.3У1	Умеет проводить исследования математических алгоритмов, строить вычислительные модели и модели данных
						ОПК(У)-6.331	Знает методы разработки и исследования алгоритмов, построения вычислительных моделей и моделей данных для решения прикладных задач
Модуль направления подготовки (МНП)							
	2	ОПК(У)-1	Способен применять естественнонаучные и	И.ОПК(У)-1.5	Демонстрирует способность применять методы	ОПК(У)-1.5В1	Владеет опытом использования в профессиональной деятельности знаний о

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
Введение в информационные технологии			общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности		математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности		подходах и методах получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях.
						ОПК(У)-1.5У1	Умеет использовать методы математического анализа и моделирования при проектировании оборудования, его автоматизации с применением прикладных программ
						ОПК(У)-1.531	Знает основные методы адекватного физического и математического моделирования
		ОПК(У)-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-2.2	Демонстрирует способность использования современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности	ОПК (У)-2.2В1	Владеет опытом использования технических и программных средств при работе с компьютерными системами для решения задач профессиональной деятельности
						ОПК (У)-2.2У1	Уметь работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач, работать с программными средствами общего назначения.
						ОПК (У)-2.231	Знает основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах, языков программирования, структуры локальных и глобальных компьютерных сетей.
Математическая логика и теория алгоритмов	3	ОПК(У)-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-1.5	Демонстрирует способность применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.5В3	Владеет навыками использования методов математической логики и теории алгоритмов
						ОПК(У)-1.5У3	Умеет применять методы математической логики и теории алгоритмов для решения практических задач
						ОПК(У)-1.533	Знает основные законы логики высказываний и предикатов элементов теории сложности, введение в теорию алгоритмов и алгоритмических языков
Программирование	3	ОПК(У)-6	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	И.ОПК(У)-6.3	Демонстрирует способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	ОПК(У)-6.3В1	Владеет навыками исследования и построения алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных
						ОПК(У)-6.3У1	Умеет проводить исследования математических алгоритмов, строить вычислительные модели и модели данных
						ОПК(У)-6.331	Знает методы разработки и исследования алгоритмов, построения вычислительных

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
Управление данными	4	ОПК(У)-6	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	И.ОПК(У)-6.3	Демонстрирует способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий		моделей и моделей данных для решения прикладных задач
						ОПК(У)-6.3В2	Владеет навыками создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями)
						ОПК(У)-6.3У2	Умеет применять выбранные языки программирования для написания программного кода
						ОПК(У)-6.332	Знает синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования
		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)-6.3В3	Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
						ОПК(У)-6.3У3	Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.
						ОПК(У)-6.333	Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.
						ОПК(У)-3.1В2	Владеет навыками, методами и технологиями реализации, внедрения проекта информационной системы с учетом основных требований информационной безопасности
						ОПК(У)-3.1У2	Умеет разрабатывать информационно-логическую, функциональную и объектно-ориентированную модели информационной системы, модели данных информационных систем с учетом основных требований информационной безопасности
						ОПК(У)-3.132	Знает структуру, состав и свойств информационных систем и технологий, модели представления проектных решений, конфигурации 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
Дискретная математика	4	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 методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.5B4	Владеет навыками использования методов и алгоритмов теории графов и теории булевых функций
						ОПК(У)-1.5У4	Умеет применять методы булевых функций и теории графов при решении профессиональных задач повышенной сложности
						ОПК(У)-1.534	Знает основные понятия и методы дискретной математики
Профессиональная подготовка на английском языке	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)-4.2	Осуществляет поиск необходимой информации для решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном языках	УК(У)-4.2B1	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)-4.4B1	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)-4.431	Знает морфологические, синтаксические, орфографические особенности современного 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)-4.4B1	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)-4.431	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)-4.5B1	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
					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
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)-1.6	Демонстрирует способность проводить экспериментальные исследования в профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.6В2	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)-1.6У2	Умеет разрабатывать принципиальные электрические схемы и проектировать типовые электрические и электронные устройства
						ОПК(У)-1.632	Знает основы работы с современными полупроводниковыми устройствами: усилителей, генераторов, вторичных источников питания, цифровых преобразователей, микропроцессорных управляющих и измерительных комплексов, их математические модели
Архитектура информационных систем	5	ОПК(У)-7	Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	И.ОПК(У)-7.1	Способен выбирать и применять средства автоматизации в задачах создания информационных систем	ОПК(У)-7.1В1	Владеет современными методами и инструментальными средствами прикладной информатики для автоматизации прикладных задач различных классов и создания информационных систем
						ОПК(У)-7.1У1	Умеет применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач
						ОПК(У)-7.131	Знает методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации прикладных процессов, и создания информационных систем
				И.ОПК(У)-7.2	Применяет современные методы анализа и выбора информационных систем для практических областей	ОПК(У)-7.2В1	Владеет методами выбора, разработки и использования архитектур информационных систем
						ОПК(У)-7.2У1	Умеет использовать методы

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
					использования		моделирования при выборе архитектуры современных информационных систем, использовать методы и средства информационных и телекоммуникационных технологий использовать технологии разработки информационных систем
						ОПК(У)-7.231	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	Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	И.ОПК(У)-8.1	Демонстрирует способность осуществлять разработку новых архитектур информационных систем	ОПК(У)-8.1В1	Владеет методами и средствами разработки архитектуры информационных систем
						ОПК(У)-8.1У1	Умеет использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем, работать с информацией в глобальных информационных сетях, использовать специализированные подсистемы как элементы при построении и проектировании информационных систем
						ОПК(У)-8.131	Знает классификацию информационных систем и структур, конфигурации аппаратных средств информационных систем
				И.ОПК(У)-8.2	Способен анализировать требования и качественные характеристики информационных систем применительно к прикладным задачам использования	ОПК(У)-8.2В1	Владеет методами и практиками оценки моделями информационных систем
						ОПК(У)-8.231	Знает базовые модели архитектур информационных систем, общие характеристики процесса проектирования информационных систем
Интеллектуальные системы и технологии обработки информации	5	ОПК(У)-6	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	И.ОПК(У)-6.3	Демонстрирует способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	ОПК(У)-6.3В4	Владеет алгоритмами обработки информации для различных приложений
						ОПК(У)-6.3У4	Умеет осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации, использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений
						ОПК(У)-6.334	Знает основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы

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	Использует особенности организации современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности	ОПК (У)-2.1В2	решения задач обработки информации Владеет опытом построения моделей представления знаний; подходами и техникой решения задач искусственного интеллекта, информационных моделей знаний
						ОПК (У)-2.1У2	Умеет решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием декларативного языка ПРОЛОГ, статических экспертных систем, экспертных систем реального времени
						ОПК (У)-2.1З2	Знает теории технологий искусственного интеллекта (математическое описание экспертной системы, логический вывод, искусственные нейронные сети, расчетно-логические системы, системы с генетическими алгоритмами, мультиагентные системы)
Численное решение инженерных задач	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 методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.5В2	Владеет опытом применения численных методов при решении профессиональных задач повышенной сложности.
						ОПК(У)-1.5У2	Умеет адаптировать численные методы при решении профессиональных задач повышенной сложности.
						ОПК(У)-1.5З2	Знает основные алгоритмы типовых численных методов решения инженерных и математических задач
Инфокоммуникационные системы и сети	6	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 способность проводить построение, настройку и сопровождение инфокоммуникационных систем и сетей с учетом требований информационной безопасности	ОПК(У)-3.2В1	Владеет опытом построения, настройки и сопровождения инфокоммуникационных систем и сетей
						ОПК(У)-3.2У1	Умеет реализовывать основные этапы построения сетей, технологично управления обменом информации в сетях
						ОПК(У)-3.2З1	Знает модели и структуры информационных систем сетей, информационных ресурсов сетей, теоретических основ современных информационных сетей
		ОПК(У)-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и	И.ОПК(У)-5.1	Способен организовать и рассчитать основные параметры вычислительной сети	ОПК(У)-5.1В1	Владеет методами организации локальных компьютерных сетей; технологией защиты интернет-приложений
						ОПК(У)-5.1У1	Умеет определять участок сети с

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				максимальной задержкой передачи IP-пакетов		
						ОПК(У)-5.131	Знает основные принципы и технологии организации глобальной компьютерной сети Интернет		
		ОПК(У)-7	Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	И.ОПК(У)-7.3	Демонстрирует навыки использования операционных систем и языков программирования при настройке и сопровождении инфокоммуникационных систем	ОПК(У)-7.3B1	Владеет опытом использования операционных систем и языков программирования, используемых в инфокоммуникационных системах		
						ОПК(У)-7.3У1	Умеет настраивать операционные системы и прикладное программное обеспечение, используемое в инфокоммуникационных системах		
						ОПК(У)-7.331	Знает детали и особенности архитектуры инфокоммуникационных систем и их составляющих		
Теория информационных процессов и систем	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 методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.5B5	Владеет навыками практической деятельности по выполнению управленческих функций планирования, организации, мотивации и контроля.		
						ОПК(У)-1.5У5	Умеет управлять операциями производственной, инновационной, финансовой, социальной и других сфер деятельности организации		
						ОПК(У)-1.535	Знает основы менеджмента; общих закономерностей планирования, организации, мотивации и контроля операций производственной, финансовой, социальной и других сфер деятельности организационных структур		
		ОПК(У)-8	Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	И.ОПК(У)-8.3	Демонстрирует способность проводить предпроектное исследование, проектировать и моделировать информационные системы	ОПК(У)-8.3B1	Владеет методами и средствами представления данных и знаний о предметной области		
						ОПК(У)-8.3У1	Умеет проводить предпроектное обследование объекта проектирования, проводить выбор исходных данных для проектирования информационных систем		
						ОПК(У)-8.331	Знает классификацию, структуру, состав и свойства информационных процессов и систем		
						ОПК(У)-8.3B2	Владеет методами и средствами анализа бизнес-процессов и информационных систем		
						ОПК(У)-8.3У2	Умеет применять информационные технологии при проектировании и внедрении 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
						ОПК(У)-8.332	Знает методы анализа информационных систем, модели представления проектных решений
						ОПК(У)-8.3В3	Владеет инструментальными средствами бизнес-моделирования
						ОПК(У)-8.3У3	Умеет разрабатывать информационно-логическую и функциональную модели информационной системы, модели данных информационных систем
						ОПК(У)-8.333	Знает состав, структуру, принципы реализации информационных технологий, используемых при создании информационных систем
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)-1.6	Демонстрирует способность проводить экспериментальные исследования в профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.6В1	Владеет навыками обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений
						ОПК(У)-1.6У1	Умеет выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования
						ОПК(У)-1.631	Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации
		ОПК(У)-4	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	И.ОПК(У)-4.3	Способен участвовать в разработке документации системы менеджмента качества с использованием стандартов, норм и правил	ОПК(У)-4.3В1	Владеет навыками разработки основ СМК и технологии разработки документов по качеству
						ОПК(У)-4.3У1	Умеет использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и подтверждению соответствия
Методы и средства разработки информационных систем	6	ОПК(У)-8	Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	И.ОПК(У)-8.1	Демонстрирует способность осуществлять разработку новых архитектур информационных систем	ОПК(У)-8.1В1	Владеет моделями и средствами разработки архитектуры информационных систем
						ОПК(У)-8.1У1	Умеет использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем, работать с информацией в глобальных информационных сетях, использовать специализированные подсистемы как элементы при построении и проектировании информационных систем
						ОПК(У)-8.132	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
				И.ОПК(У)-8.4	Демонстрирует способность разрабатывать модели информационной системы при представлении проектных решений	ОПК(У)-8.4В3	проектирования информационных систем
						ОПК(У)-8.4У3	Владеет методами и технологиями реализации, внедрения проекта информационной системы
						ОПК(У)-8.433	Умеет разрабатывать информационно-логическую, функциональную и объектно-ориентированную модели информационной системы, модели данных информационных систем
		ОПК(У)-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-2.2	Демонстрирует способность использования современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности	ОПК (У)-2.2В2	Знает структуру, состав и свойства информационных систем и технологий, модели представления проектных решений, конфигурации информационных систем
						ОПК (У)-2.2У2	Владеет методологией использования информационных технологий при создании информационных систем
						ОПК (У)-2.232	Умеет применять информационные технологии при проектировании и внедрении информационных систем
Инструментальные средства информационных систем	7	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	Знает состав, структуру, принципы реализации, инструментальных средств информационных технологий
						ОПК(У)-5.2У1	Владеет методами проектирования, развертывания и администрирования информационных систем; методами анализа, управления и контроля состоянием работающих информационных систем
						ОПК(У)-5.231	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)-7	Способен осуществлять выбор платформ и	И.ОПК(У)-7.4	Демонстрирует способность осуществлять выбор	ОПК(У)-7.4В1	Знать методы администрирования и контроля; возможности платформ, средств и систем администрирования; способов проектирования компонентов информационных систем; основных протоколов и сервисов Интернета
							Владеет методологией использования информационных технологий при

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
			инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем		инструментальных средств при проектировании информационных систем		создании информационных систем
						ОПК(У)-7.4У1	Уметь применять информационные технологии при проектировании и внедрении информационных систем
						ОПК(У)-7.431	Знать состав, структуру, принципы реализации, инструментальных средств информационных технологий
						ОПК(У)-7.4В2	Владеть моделями и средствами разработки архитектуры информационных систем
						ОПК(У)-7.4У2	Уметь использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем
						ОПК(У)-7.432	Знать классификации инструментальных средств информационных технологий, конфигураций информационных систем, общей характеристики процесса проектирования информационных систем
		ОПК(У)-8	Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	И.ОПК(У)-8.4	Демонстрирует способность разрабатывать модели информационной системы при представлении проектных решений	ОПК(У)-8.4В1	Владеть методами и технологиями реализации, внедрения проекта информационной системы
						ОПК(У)-8.4У1	Уметь разрабатывать информационно-логическую, функциональную и объектно-ориентированную модели информационной системы, модели данных информационных систем
						ОПК(У)-8.431	Знать структуру, состав и свойства информационных систем и технологий, модели представления проектных решений, конфигурации информационных систем
Вариативная часть							
Модуль дополнительной специализации (МДС)							
Модуль 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)-6.1	Находит и использует источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний	УК(У)-6.1В1	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний
						УК(У)-6.1У1	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации
						УК(У)-6.131	Знает основные источники получения дополнительной информации
					И.УК(У)-6.2	Анализирует основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с	УК(У)-6.2В1

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
					учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда		временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
						УК(У)-6.2У1	Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования
						УК(У)-6.231	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям
				И.УК(У)-6.3	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)-6.3В1	Владеет навыками распределения задач на долго-, средне- и краткосрочные перспективы с учетом личностных и профессиональных потребностей
						УК(У)-6.3У1	Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного роста с учетом профессиональной деятельности; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные
						УК(У)-6.331	Знает способы личностного роста с учетом профессиональной деятельности
				Модуль специализации (МС) «Управление пространственными данными»			
Учебно-исследовательская работа студентов	5,6,7,8	ОПК(У)-1	Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-1.5	Демонстрирует способность применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.5В1	Владеет опытом использования в профессиональной деятельности знаний о подходах и методах получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях.
						ОПК(У)-1.5У1	Умеет использовать методы математического анализа и моделирования при проектировании оборудования, его автоматизации с применением прикладных программ
						ОПК(У)-1.531	Знает основные методы адекватного физического и математического моделирования
		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)-3.1В1	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	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)-6	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	И.ОПК(У)-6.3	Демонстрирует способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	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.
						ОПК(У)-6.3В2	Владеет навыками создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями)
						ОПК(У)-6.3У2	Умеет применять выбранные языки программирования для написания программного кода
						ОПК(У)-6.332	Знает синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования
						ОПК(У)-6.3В3	Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
						ОПК(У)-6.3У3	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.

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)-6.333	Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.
		ПК(У)-1	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	И.ПК(У)-1.1	Демонстрирует способность разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ПК(У)-1.1В1	Владеет навыками проектирования структур данных
						ПК(У)-1.1У1	Умеет применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
						ПК(У)-1.131	Знает типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения
						ПК(У)-1.1В2	Владеет навыками создания программного кода в соответствии с техническим заданием и существующими шаблонами
						ПК(У)-1.1У2	Умеет использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения
						ПК(У)-1.132	Знает методы и средства проектирования программного обеспечения
		ПК(У)-2	Способен выполнять работы, связанные со сбором, обработкой и подготовкой картографической информации	И.ПК(У)-2.1	Демонстрирует способность выполнять работы, связанные со сбором, обработкой и подготовкой картографической информации	ПК(У)-2.1В1	Владеет навыками обработки и анализа поступающих информационных запросов от разнородных геоинформационных систем
						ПК(У)-2.1У1	Умеет работать с разнородными геоинформационными системами
						ПК(У)-2.131	Знает современные возможности специализированных геоинформационных систем и технологий
						ПК(У)-2.1В2	Владеет навыками сбора картографических (пространственных) данных
						ПК(У)-2.1У2	Умеет обрабатывать с использованием современных программных средств картографические (пространственные) данные
						ПК(У)-2.132	Умеет обрабатывать с использованием современных программных средств картографические (пространственные) данные
						ПК(У)-2.1В3	Владеет навыками анализа картографических (пространственных) 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)-2.1У3	Умеет решать задачи, связанные с анализом картографических (пространственных) данные
						ПК(У)-2.133	Знает методы пространственного анализа в геоинформационных системах
		ПК(У)-3	Способен выполнять анализ и интерпретацию данных ДЗЗ	И.ПК(У)-3.1	Демонстрирует способность выполнять анализ и интерпретацию данных ДЗЗ	ПК(У)-3.1В1	Владеет навыками сбора, подготовки и ввода данных ДЗЗ
						ПК(У)-3.1У1	Умеет осуществлять сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации по заданию в области ДЗЗ
						ПК(У)-3.131	Знает теорию и методологию дешифрирования материалов космической съемки
						ПК(У)-3.1В2	Владеет навыками определения количественных и качественных характеристик объектов дешифрирования космоснимков
						ПК(У)-3.1У2	Умеет использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения территорий, объектов, процессов и явлений
						ПК(У)-3.132	Знает основы тематической обработки и дешифрирования данных ДЗЗ
						ПК(У)-3.1В33	Владеет навыками оформления результатов дешифрирования космоснимков
						ПК(У)-3.1У3	Умеет изучать динамику изменения поверхности Земли методами и средствами дистанционного зондирования
						ПК(У)-3.133	Знает методы автоматизированной обработки космической информации
		ПК(У)-4	Способен выполнять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	И.ПК(У)-4.1	Демонстрирует способность разработки архитектуры ИС	ПК(У)-4.1В1	Владеет навыками разработки архитектурной спецификации ИС
						ПК(У)-4.1У1	Умеет проектировать архитектуру ИС
						ПК(У)-4.131	Знает архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем
		ПК(У)-5	Способен разрабатывать графический дизайн интерфейса	И.ПК(У)-5.1	Демонстрирует способность визуализации данных	ПК(У)-5.1В1	Владеет основными приемами создания, конвертации и редактирования мультимедиа данных; навыками объединения мультимедиа информации в

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
							единое информационное поле; приемами разработки 2D и 3D графического интерфейса.
						ПК(У)-5.1У1	Умеет программно реализовывать системы, работающие с графикой, звуком, видео, анимацией в том числе для визуализации данных; использовать ПО редактирования, графических, звуковых, видео данных и анимации, в том числе для разработки графический дизайн интерфейса
						ПК(У)-5.131	Знает методы и средства построения современных мультимедиа систем; основы работы с видео, звуковыми, графическими, гипертекстовыми данными; форматы мультимедиа данных; теоретические аспекты представления мультимедиа данных на носителях информации; алгоритмические и математические основы построения реалистических сцен; вопросы реализации алгоритмов работы с мультимедиа данными
		Администри	Способен разрабатывать базы данных ИС	И.ПК(У)-6.1	Демонстрирует способность разрабатывать базы данных ИС	ПК(У)-6.1В1	Владеет навыками разработки структуры баз данных ИС в соответствии с архитектурной спецификацией
						ПК(У)-6.1У1	Умеет разрабатывать структуру баз данных
						ПК(У)-6.131	Знает инструменты и методы проектирования структур баз данных
						ПК(У)-6.1В2	Владеет навыками верификации структуры баз данных ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС
						ПК(У)-6.1У2	Умеет верифицировать структуру баз данных
						ПК(У)-6.132	Знает инструменты и методы верификации структуры базы данных
	7	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

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
							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)-8	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	И.ОПК(У)-8.1	Демонстрирует способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК(У)-8.1В1	Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
						ОПК(У)-8.1У1	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)-8.131	Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.
		ПК(У)-5	Способен разрабатывать графический дизайн интерфейса	И.ПК(У)-5.1	Демонстрирует способность визуализации данных	ПК(У)-5.1В1	Владеет основными приемами создания, конвертации и редактирования мультимедиа данных; навыками объединения мультимедиа информации в единое информационное поле; приемами разработки 2D и 3D графического интерфейса
						ПК(У)-5.1У1	Умеет программно реализовывать системы, работающие с графикой, звуком, видео, анимацией в том числе для визуализации данных; использовать ПО редактирования, графических, звуковых, видео данных и анимации, в том числе для разработки графический дизайн интерфейса
						ПК(У)-5.131	Знает методы и средства построения современных мультимедиа систем; основы работы с видео, звуковыми, графическими, гипертекстовыми данными; форматы мультимедиа данных; теоретические аспекты представления мультимедиа данных на носителях

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
							информации; алгоритмические и математические основы построения реалистических сцен; вопросы реализации алгоритмов работы с мультимедиа данными
Информационная безопасность и защита информации	7	ПК(У)-7	Способность обеспечивать безопасность информации в автоматизированных системах	И.ПК(У)-7.1	Демонстрирует способность обеспечивать безопасность информации в автоматизированных системах	ПК(У)-7.1В1	Владеет навыками составления комплекса правил, процедур, практических приемов, принципов и методов, средств обеспечения защиты информации в автоматизированной системе
						ПК(У)-7.1У1	Умеет определять подлежащие защите информационные ресурсы автоматизированных систем
						ПК(У)-7.1З1	Знает основные методы управления защитой информации
						ПК(У)-7.1В2	Владеет навыками выявления угроз безопасности информации в автоматизированных системах
						ПК(У)-7.1У2	Умеет анализировать программные, архитектурно-технические и схемотехнические решения компонентов автоматизированных систем с целью выявления потенциальных уязвимостей безопасности информации в автоматизированных системах
						ПК(У)-7.1З2	Знает программно-аппаратные средства обеспечения защиты информации автоматизированных систем
Геоинформационные технологии	8	ОПК(У)-8	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	И.ОПК(У)-8.1	Демонстрирует способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК(У)-8.1В1	Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
						ОПК(У)-8.1У1	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)-8.1З1	Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.
		ПК(У)-2	Способен выполнять работы, связанные со сбором, обработкой и подготовкой	И.ПК(У)-2.1	Демонстрирует способность выполнять работы, связанные со сбором, обработкой и подготовкой	ПК(У)-2.1В1	Владеет навыками обработки и анализа поступающих информационных запросов от разноуровневых геоинформационных

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
			картографической информации		картографической информации		систем
						ПК(У)-2.1У1	Умеет работать с разноуровневыми геоинформационными системами
						ПК(У)-2.131	Знает современные возможности специализированных геоинформационных систем и технологий
						ПК(У)-2.1В2	Владеет навыками сбора картографических (пространственных) данных
						ПК(У)-2.1У2	Умеет обрабатывать с использованием современных программных средств картографические (пространственные) данные
						ПК(У)-2.132	Знает архитектуру, устройство и функционирование современных геоинформационных систем
						ПК(У)-2.1В3	Владеет навыками анализа картографических (пространственных) данных
						ПК(У)-2.1У3	Умеет решать задачи, связанные с анализом картографических (пространственных) данные
						ПК(У)-2.133	Знает методы пространственного анализа в геоинформационных системах
Анализ пространственных данных	8	ОПК(У)-8	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	И.ОПК(У)-8.1	Демонстрирует способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК(У)-8.1В1	Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
						ОПК(У)-8.1У1	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)-8.131	Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.
		ПК(У)-2	Способен выполнять работы, связанные со сбором, обработкой и подготовкой картографической информации	И.ПК(У)-2.1	Демонстрирует способность выполнять работы, связанные со сбором, обработкой и подготовкой картографической информации	ПК(У)-2.1В1	Владеет навыками обработки и анализа поступающих информационных запросов от разноуровневых геоинформационных систем
						ПК(У)-2.1У1	Умеет работать с разноуровневыми геоинформационными системами
						ПК(У)-2.131	Знает современные возможности специализированных геоинформационных

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 и технологий
						ПК(У)-2.1В2	Владеет навыками сбора картографических (пространственных) данных
						ПК(У)-2.1У2	Умеет обрабатывать с использованием современных программных средств текстовую и графическую информацию, содержащуюся в поступающих информационных запросах
						ПК(У)-2.132	Знает архитектуру, устройство и функционирование современных геоинформационных систем
						ПК(У)-2.1В3	Владеет навыками анализа картографических (пространственных) данных
						ПК(У)-2.1У3	Умеет решать задачи, связанные с анализом картографических (пространственных) данные
						ПК(У)-2.133	Знает методы пространственного анализа в геоинформационных системах
Ввод и обработка данных дистанционного зондирования Земли	8	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 способность использовать современные информационные технологии и программные средства, 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)-9	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	И.ОПК(У)-9.1	Демонстрирует способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ОПК(У)-9.1В1	Имеет навыки использования программных средств для решения практических задач
						ОПК(У)-9.1У1	Умеет использовать программные средства для решения практических задач
						ОПК(У)-9.131	Знает методики использования программных средств для решения практических задач
		ПК(У)-3	Способен выполнять анализ и интерпретацию данных ДЗЗ	И.ПК(У)-3.1	Демонстрирует способность выполнять отдельные технологические операции по созданию космических продуктов	ПК(У)-3.1В1	Владеет навыками сбора, подготовки и ввода данных ДЗЗ
						ПК(У)-3.1У1	Умеет осуществлять сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации

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 оказанию космических услуг на основе использования данных ДЗЗ		по заданию в области ДЗЗ
						ПК(У)-3.131	Знает теорию и методологию дешифрирования материалов космической съемки
						ПК(У)-3.1В2	Владеет навыками определения количественных и качественных характеристик объектов дешифрирования космоснимков
						ПК(У)-3.1У2	Умеет использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения территорий, объектов, процессов и явлений
						ПК(У)-3.132	Знает основы тематической обработки и дешифрирования данных ДЗЗ
						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)-9.1В1	Имеет навыки использования программных средств для решения практических задач
						ОПК(У)-9.1У1	Умеет использовать программные средства для решения практических задач
						ОПК(У)-9.131	Знает методики использования программных средств для решения практических задач
						ПК(У)-3.1В1	Владеет навыками сбора, подготовки и ввода данных ДЗЗ
						ПК(У)-3.1У1	Умеет осуществлять сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации по заданию в области ДЗЗ
						ПК(У)-3.131	Знает теорию и методологию дешифрирования материалов космической

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
Методы и алгоритмы обработки данных аэрокосмического мониторинга Земли	8	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 способность использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности		съемки
						ПК(У)-3.1В2	Владеет навыками определения количественных и качественных характеристик объектов дешифрирования космоснимков
						ПК(У)-3.1У2	Умеет использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения территорий, объектов, процессов и явлений
						ПК(У)-3.132	Знает основы тематической обработки и дешифрирования данных ДЗЗ
		ОПК(У)-9	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	И.ОПК(У)-9.1	Демонстрирует способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	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.
		ПК(У)-3	Способен выполнять анализ и интерпретацию данных ДЗЗ	И.ПК(У)-3.1	Демонстрирует способность выполнять отдельные технологические операции по созданию космических продуктов и оказанию космических услуг на основе использования данных ДЗЗ	ОПК(У)-9.1В1	Имеет навыки использования программных средств для решения практических задач
						ОПК(У)-9.1У1	Умеет использовать программные средства для решения практических задач
						ОПК(У)-9.131	Знает методики использования программных средств для решения практических задач
						ПК(У)-3.1В1	Владеет навыками сбора, подготовки и ввода данных ДЗЗ
						ПК(У)-3.1У1	Умеет осуществлять сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации по заданию в области ДЗЗ
						ПК(У)-3.131	Знает теорию и методологию дешифрирования материалов космической съемки
						ПК(У)-3.1В2	Владеет навыками определения количественных и качественных

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
Промышленные системы управления базами данных	8	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		характеристик объектов дешифрирования космоснимков
						ПК(У)-3.1У2	Умеет использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения территорий, объектов, процессов и явлений
						ПК(У)-3.132	Знает основы тематической обработки и дешифрирования данных ДЗЗ
		ПК(У)-6	Способен разрабатывать базы данных ИС	И.ПК(У)-6.1	Демонстрирует способность разрабатывать базы данных ИС	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
						ПК(У)-6.1В1	Владеет навыками разработки структуры баз данных ИС в соответствии с архитектурной спецификацией
Администрирование баз данных	8	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	ПК(У)-6.1У1	Умеет разрабатывать структуру баз данных
						ПК(У)-6.131	Знает инструменты и методы проектирования структур баз данных
						ПК(У)-6.1В2	Владеет навыками верификации структуры баз данных ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС
						ПК(У)-6.1У2	Умеет верифицировать структуру баз данных
						ПК(У)-6.132	Знает инструменты и методы верификации структуры базы данных
						ОПК(У)-2.1В1	Владеет опытом применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
Администрирование баз данных	8	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)-2.1У1	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе

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
							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
		ПК(У)-6	Способен разрабатывать базы данных ИС	И.ПК(У)-6.1	Демонстрирует способность разрабатывать базы данных ИС	ПК(У)-6.1B1	Владеет навыками разработки структуры баз данных ИС в соответствии с архитектурной спецификацией
						ПК(У)-6.1 У1	Умеет разрабатывать структуру баз данных
						ПК(У)-6.131	Знает инструменты и методы проектирования структур баз данных
						ПК(У)-6.1B2	Владеет навыками верификации структуры баз данных ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС
						ПК(У)-6.1 У2	Умеет верифицировать структуру баз данных
						ПК(У)-6.132	Знает инструменты и методы верификации структуры базы данных
		ОПК(У)-8	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	И.ОПК(У)-8.1	Демонстрирует способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК(У)-8.1B1	Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
						ОПК(У)-8.1 У1	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)-8.131	Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.
Геоинформатика	7	ПК(У)-2	Способен выполнять работы, связанные со сбором, обработкой и подготовкой картографической информации	И.ПК(У)-2.1	Демонстрирует способность выполнять работы, связанные со сбором, обработкой и подготовкой картографической информации	ПК(У)-2.1B1	Владеет навыками обработки и анализа поступающих информационных запросов от разноуровневых геоинформационных систем
						ПК(У)-2.1 У1	Умеет работать с разноуровневыми геоинформационными системами
						ПК(У)-2.131	Знает современные возможности специализированных геоинформационных систем и технологий
						ПК(У)-2.1B2	Владеет навыками сбора картографических (пространственных) 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)-2.1 У2	Умеет обрабатывать с использованием современных программных средств картографические (пространственные) данные
						ПК(У)-2.132	Знает архитектуру, устройство и функционирование современных геоинформационных систем
						ПК(У)-2.1В3	Владеет навыками анализа картографических (пространственных) данных
						ПК(У)-2.1 У3	Умеет решать задачи, связанные с анализом картографических (пространственных) данные
						ПК(У)-2.133	Знает методы пространственного анализа в геоинформационных системах
Анализ пространственных данных	8	ОПК(У)-8	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	И.ОПК(У)-8.1	Демонстрирует способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК(У)-8.1В1	Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
						ОПК(У)-8.1 У1	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)-8.131	Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.
		ПК(У)-2	Способен выполнять работы, связанные со сбором, обработкой и подготовкой картографической информации	И.ПК(У)-2.1	Демонстрирует способность выполнять работы, связанные со сбором, обработкой и подготовкой картографической информации	ПК(У)-2.1В1	Владеет навыками обработки и анализа поступающих информационных запросов от разноуровневых геоинформационных систем
						ПК(У)-2.1 У1	Умеет работать с разноуровневыми геоинформационными системами
						ПК(У)-2.131	Знает современные возможности специализированных геоинформационных систем и технологий
						ПК(У)-2.1В2	Владеет навыками сбора картографических (пространственных) данных
						ПК(У)-2.1 У2	Умеет обрабатывать с использованием современных программных средств картографические (пространственные) данные
						ПК(У)-2.132	Знает архитектуру, устройство 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
							функционирование современных геоинформационных систем
						ПК(У)-2.1В3	Владеет навыками анализа картографических (пространственных) данных
						ПК(У)-2.1У3	Умеет решать задачи, связанные с анализом картографических (пространственных) данные
						ПК(У)-2.133	Знает методы пространственного анализа в геоинформационных системах
Промышленные системы управления базами данных	8	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
		ПК(У)-6	Способен разрабатывать базы данных ИС	И.ПК(У)-6.1	Демонстрирует способность разрабатывать базы данных ИС	ПК(У)-6.1В1	Владеет навыками разработки структуры баз данных ИС в соответствии с архитектурной спецификацией
						ПК(У)-6.1У1	Умеет разрабатывать структуру баз данных
						ПК(У)-6.131	Знает инструменты и методы проектирования структур баз данных
						ПК(У)-6.1В2	Владеет навыками верификации структуры баз данных ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС
						ПК(У)-6.1У2	Умеет верифицировать структуру баз данных
						ПК(У)-6.132	Знает инструменты и методы верификации структуры базы данных
Администрирование баз данных	8	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

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
							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
		ПК(У)-6	Способен разрабатывать базы данных ИС	И.ПК(У)-6.1	Демонстрирует способность разрабатывать базы данных ИС	ПК(У)-6.1B1	Владеет навыками разработки структуры баз данных ИС в соответствии с архитектурной спецификацией
						ПК(У)-6.1 У1	Умеет разрабатывать структуру баз данных
						ПК(У)-6.131	Знает инструменты и методы проектирования структур баз данных
						ПК(У)-6.1B2	Владеет навыками верификации структуры баз данных ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС
						ПК(У)-6.1 У2	Умеет верифицировать структуру баз данных
						ПК(У)-6.132	Знает инструменты и методы верификации структуры базы данных
	7	ОПК(У)-8	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	И.ОПК(У)-8.1	Демонстрирует способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК(У)-8.1B1	Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
						ОПК(У)-8.1 У1	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.
		ПК(У)-2	Способен выполнять работы, связанные со сбором, обработкой и подготовкой картографической информации	И.ПК(У)-2.1	Демонстрирует способность выполнять работы, связанные со сбором, обработкой и подготовкой картографической информации	ПК(У)-2.1B1	Владеет навыками обработки и анализа поступающих информационных запросов от разноуровневых геоинформационных систем
						ПК(У)-2.1 У1	Умеет работать с разноуровневыми геоинформационными системами
Геоинформационные системы	8	ПК(У)-2	Способен выполнять работы, связанные со сбором, обработкой и подготовкой картографической информации	И.ПК(У)-2.1	Демонстрирует способность выполнять работы, связанные со сбором, обработкой и подготовкой картографической информации	ПК(У)-2.1B1	Владеет навыками обработки и анализа поступающих информационных запросов от разноуровневых геоинформационных систем
						ПК(У)-2.1 У1	Умеет работать с разноуровневыми геоинформационными системами
						ПК(У)-2.132	Знает архитектуру, устройство и функционирование современных геоинформационных систем
Мобильные и веб-ГИС	8	ОПК(У)-2	Способен использовать	И.ОПК(У)-	Демонстрирует навыки	ОПК(У)-2.1B1	Владеет опытом применения современных

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
			современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	2.1	использования современные информационные технологии и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности		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)-8	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	И.ОПК(У)-8.1	Демонстрирует способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК(У)-8.1В1	Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
						ОПК(У)-8.1У1	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)-8.131	Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.
				И.ОПК(У)-8.2	Демонстрирует способность написания программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными	ОПК(У)-8.2В1	Владеет навыками создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями)
						ОПК(У)-8.2У1	Умеет применять выбранные языки программирования для написания программного кода
						ОПК(У)-8.231	Знает синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования
		ПК(У)-4	Способен выполнять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного	И.ПК(У)-4.1	Демонстрирует способность разработки архитектуры ИС	ПК(У)-4.1В1	Владеет навыками разработки архитектурной спецификации ИС
						ПК(У)-4.1У1	Умеет проектировать архитектуру ИС
						ПК(У)-4.131	Знает архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем

[illegible]

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
Учебная практика по развитию цифровых компетенций	2	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	Использует особенности организации современных информационных технологий и программных средств 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 в области информационных систем и технологий	И.ОПК(У)-6.1.	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)-6.1В2	Владеет знаниями и опытом применения методов цифровой гигиены для обеспечения защиты личных данных при работе в глобальных сетях
						И.ОПК(У)-6.1У2	Умеет обеспечить защиту создаваемой документации с помощью различных средств защиты информации
						И.ОПК(У)-6.132	Знает опасности и угрозы, возникающие в процессе использования компьютерных средств и средств связи в современных информационных технологиях
				И.ОПК(У)-6.2.	Применяет современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-6.2В2	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
						И.ОПК(У)-6.2У2	Умеет применять комплексные методы создания, обработки и защиты информации при использовании офисных технологий в учебной и профессиональной деятельности
						И.ОПК(У)-6.232	Знает методы защиты личной информации при работе в социальных сетях, имеет представление о новых информационных технологиях
		УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе	И.УК(У)-6.2	Анализирует основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным	УК(У)-6.2В1	Владеет возможностями и инструментами непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных

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
Технологическая (проектно-технологическая) практика	4	ОПК(У)-2	принципов образования в течение всей жизни		интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда		возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
						УК(У)-6.2У1	Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования
						УК(У)-6.231	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям
		ОПК(У)-3	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-2.2	Демонстрирует способность использования современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-2.233	Знает современные методы, средства и технологии развертывания информационных систем
Производственная практика	4	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	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	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	И.ПК(У)-2.4	Демонстрирует способность осуществлять разработку и модернизацию информационных систем	ПК(У)-2.431	Знает методы и способы эффективного управления разработкой 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
Технологическая (проектно-технологическая) практика	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 методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.5У1	Умеет использовать методы математического анализа и моделирования при проектировании оборудования, его автоматизации с применением прикладных 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)-2.2	Демонстрирует способность использования современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-2.2У3	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 в области информационных систем и технологий	И.ОПК(У)-6.3	Демонстрирует способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	ОПК(У)-6.3В2	Владеет навыками создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями)
						ОПК(У)-6.3У2	Умеет применять выбранные языки программирования для написания программного кода
						ОПК(У)-6.332	Знает синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования
		ОПК(У)-7	Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	И.ОПК(У)-7.2	Применяет современные методы анализа и выбора информационных систем для практических областей использования	ОПК(У)-7.2В1	Владеет методами выбора, разработки и использования архитектур информационных систем
						ОПК(У)-7.2У1	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)-7.231	Знает общие характеристики и классификацию информационных систем, технологии разработки информационных систем, особенности реализации информационных систем в различных

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	8						предметных областях, модели взаимодействия в информационных системах
		ПК(У)-1	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	И.ПК(У)-1.1	Демонстрирует способность разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ПК(У)-1.1В2	Владеет навыками создания программного кода в соответствии с техническим заданием и существующими шаблонами
		ОПК(У)-4	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	И.ОПК(У)-4.3	Способен участвовать в разработке документации системы менеджмента качества с использованием стандартов, норм и правил	ОПК(У)-4.3У1	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
		ОПК(У)-8	Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	И.ОПК(У)-8.1	Демонстрирует способность осуществлять разработку новых архитектур информационных систем	ОПК(У)-8.1В1	Владеет методами и средствами разработки архитектуры информационных систем
		ПК(У)-2	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	И.ПК(У)-2.4	Демонстрирует способность осуществлять разработку и модернизацию информационных систем	ПК(У)-2.4В1	Владеет методами модернизации информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных 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
		ПК(У)-3	Способен создавать техническую документацию на продукцию в сфере информационных технологий, управлять технической информацией	И.ПК(У)-3.2	Демонстрирует способность выполнять разработку технического задания на информационную систему, тестировать и оценивать качество программных средств	ПК(У)-3.2У3	Умеет выявлять связанные с проектом систему ограничений и использовать ее при планировании проекта
		ПК(У)-4	Способен выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности	И.ПК(У)-4.1	Демонстрирует способность осуществлять мониторинг работы БД, сбор статистической информации о работе БД	ПК(У)-4.1У2	Умеет применять языки программирования, определенные в техническом задании на разработку системы управления базами данных, для написания программного кода
		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 анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования	ПК(У)-5.2У1	Умеет анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач профессиональной деятельности
Блок 3. Государственная итоговая аттестация							
Базовая часть							
Выпускная квалификационная работа бакалавра	8	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	И.УК(У)-4.2	Осуществляет поиск необходимой	УК(У)-4.2В1	Владеет стратегиями представления

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
			деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)		информации для решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном языках		результатов анализа и обработки информации
		УК(У)-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	И.УК(У)-5.4	Осуществляет сбор информации по заданной теме с учетом этносов и конфессий, наиболее широко представленных в точках проведения исследований; 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)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	И.УК(У)-6.3	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)-6.3В2	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)-7.2В2	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)-8.2В1	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)-9.2В1	Владеет опытом поиска научно-технических идей с коммерческим потенциалом
		ОПК(У)-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического	И.ОПК(У)-1.5	Демонстрирует способность применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и	ОПК(У)-1.5В1	Владеет опытом использования в профессиональной деятельности знаний о подходах и методах получения результатов в теоретических и экспериментальных

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		экспериментального исследования в профессиональной деятельности		исследованиях.
		ОПК(У)-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-2.2	Демонстрирует способность использования современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-2.2В1	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 технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	И.ОПК(У)-4.3	Способен участвовать в разработке документации системы менеджмента качества с использованием стандартов, норм и правил	ОПК(У)-4.3В1	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 в области	И.ОПК(У)-6.3	Демонстрирует способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в	ОПК(У)-6.3В3	Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов 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
			информационных систем и технологий		области информационных систем и технологий		
		ОПК(У)-7	Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	И.ОПК(У)-7.4	Демонстрирует способность осуществлять выбор инструментальных средств при проектировании информационных систем	ОПК(У)-7.4В1	Владеть методологией использования информационных технологий при создании информационных систем
		ОПК(У)-8	Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	И.ОПК(У)-8.1	Демонстрирует способность осуществлять разработку новых архитектур информационных систем	ОПК(У)-8.1В1	Владеет методами и средствами разработки архитектуры информационных систем
		ПК(У)-1	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	И.ПК(У)-1.1	Демонстрирует способность разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ПК(У)-1.1В2	Владеет навыками создания программного кода в соответствии с техническим заданием и существующими шаблонами
		ПК(У)-2	Способен выполнять работы, связанные со сбором, обработкой и подготовкой картографической информации	И.ПК(У)-2.1	Демонстрирует способность выполнять работы, связанные со сбором, обработкой и подготовкой картографической информации	ПК(У)-2.1В3	Владеет навыками анализа картографических (пространственных) данных
		ПК(У)-3	Способен выполнять анализ и интерпретацию данных ДЗЗ	И.ПК(У)-3.1	Демонстрирует способность выполнять анализ и интерпретацию данных ДЗЗ	ПК(У)-3.1В33	Владеет навыками оформления результатов дешифрирования космоснимков
		ПК(У)-4	Способен выполнять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	И.ПК(У)-4.1	Демонстрирует способность разработки архитектуры ИС	ПК(У)-4.1В1	Владеет навыками разработки архитектурной спецификации ИС
		ПК(У)-5	Способен разрабатывать графический дизайн интерфейса	И.ПК(У)-5.1	Демонстрирует способность визуализации данных	ПК(У)-5.1В1	Владеет основными приемами создания, конвертации и редактирования мультимедиа данных; навыками объединения мультимедиа информации в единое информационное поле; приемами разработки 2D и 3D графического интерфейса.
		ПК(У)-6	Способен разрабатывать базы данных ИС	И.ПК(У)-6.1	Демонстрирует способность разрабатывать базы данных ИС	ПК(У)-6.1В1	Владеет навыками разработки структуры баз данных ИС в соответствии с архитектурной спецификацией

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)-7	Способность обеспечивать безопасность информации в автоматизированных системах	И.ПК(У)-7.1	Демонстрирует способность обеспечивать безопасность информации в автоматизированных системах	ПК(У)-7.1В2	Владеет навыками выявления угроз безопасности информации в автоматизированных системах
Факультативные дисциплины							
Факультативные дисциплины по выбору студента	4,5,6,7,8	УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	И.УК(У)-6.3	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)-6.3В1	Владеет навыками распределения задач на долго-, средне- и краткосрочные перспективы с учетом личностных и профессиональных потребностей
						УК(У)-6.3У1	Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного роста с учетом профессиональной деятельности; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные
						УК(У)-6.331	Знает способы личностного роста с учетом профессиональной деятельности
						УК(У)-6.3В2	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)-6.332	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям