

МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
(ФГОС 3++)

Направление подготовки/ специальность	01.03.02 Прикладная математика и информатика	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Прикладная математика в инженерии	
Специализация	Прикладная математика в инженерии	
Год приема	2020	
Форма обучения	очная	
Типы задач профессиональной деятельности	Основной	научно-исследовательский
	Дополнительные	педагогический
		организационно– управленческий
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат	
Выпускающее подразделение	Отделение экспериментальной физики Инженерная школа ядерных технологий ТПУ	

Руководитель отделения экспериментальной физики		Лидер А.М.
Руководитель ООП		Крицкий О.Л.

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 в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК(У)-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
		УК(У)-9	Способен проявлять предприимчивость в практической деятельности, в т.ч. в рамках разработки коммерчески перспективного продукта на основе научно-технической идеи
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК(У)-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК(У)-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК(У)-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности
ОПК-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК(У)-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач
ОПК-3	Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК(У)-3	Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК(У)-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
Профессиональные компетенции			
		ПК(У)-1	Способен к организации педагогической деятельности в конкретной предметной области
		ПК(У)-2	Способен к организации, планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях
		ПК(У)-3	Способен к организации, планированию и осуществлению педагогической деятельности в учебном заведении общего среднего образования
		ПК(У)-4	Способен к организации педагогической деятельности в области информационных и коммуникационных технологий
		ПК(У)-5	Способен к организации педагогической деятельности в конкретной

			предметной области (математика, физика и информатика)
		ПК(У)-6	Способен в составе научно- исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности
		ПК(У)-7	Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат
		ПК(У)-8	Способен руководить организованным научно-исследовательским и производственным коллективом для решения задач профессиональной деятельности
		ПК(У)-9	Способен понимать, совершенствовать и применять на практике современный естественно-научный аппарат
		ПК(У)-10	Способен приобретать и использовать организационно- управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности
		ПК(У)-11	Способен приобретать и использовать организационно- управленческие навыки для планирования создания и очередности процессов
		ПК(У)-12	Способен приобретать и использовать организационно- управленческие навыки в области информационных и коммуникационных технологий
		ПК(У)-13	Способен приобретать и использовать организационно- управленческие навыки для создания и планирования очередности процессов в области информационных и коммуникационных технологий

2. Составляющие результатов освоения программы (дескрипторы компетенций)

ООП по ФГОС 3+									
Используется при проектировании		Не используется		Используется при проектировании					
ООП по ФГОС 3++									
Используется при проектировании									
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)-1.1В1	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера	УК(У)-1.У1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера	УК(У)-1.31	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
		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)-1.31	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 характер 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
УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	И.УК(У)-2.1	Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта	УК(У)-2.1В1	Владеет навыками постановки проблемы и определения цели проекта	УК(У)-2.1У1	Умеет выбирать и обосновывать тему проекта	УК(У)-2.131	Знает основной понятийный аппарат проектной деятельности
				УК(У)-2.1В2	Владеет методикой создания структурных управленческих моделей проекта с учетом ресурсных ограничений и возможностей	УК(У)-2.1У2	Умеет обосновывать эффективность управленческих аспектов проектных решений, ожидаемый результат и самостоятельно анализировать наличие ограничивающих факторов и ресурсного обеспечения	УК(У)-2.132	Знает основные управленческие инструменты целеполагания в проекте
		И.УК(У)-2.2	Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения	УК(У)-2.2В1	Владеет навыками самостоятельно формулировать ожидаемые результаты проекта	УК(У)-2.2У1	Умеет формулировать задачи проекта и определять последовательность их решения	УК(У)-2.231	Знает понятие научного и инженерного творчества и его основные приемы осуществления

Используется при проектировании		Не используется		ООП по ФГОС 3+					
Используется при проектировании									
ООП по ФГОС 3++									
Используется при проектировании									
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)-2.2В2	Владеет технико-экономическим обоснованием и экономическо-управленческой оценкой проектных решений и инженерных задач	УК(У)-2.2У2	Умеет анализировать и обосновывать хозяйственную целесообразность и экономико-управленческую эффективность проектных решений	УК(У)-2.232	Знает основные технико-экономические и организационно-управленческие показатели для достижения результатов на основе поставленных задачам
		И.УК(У)-2.3	Выбирает оптимальный способ решения поставленных задач, определяет объем временных и управленческих издержек, возникающих вследствие обязательности применения действующих норм, запретов и ограничений, установленных в области профессиональной деятельности	УК(У)-2.3В1	Владеет методикой принятия решений в условиях действия правовых запретов и ограничений, основываясь на принципах законности и общеобязательности права	УК(У)-2.3У1	Умеет подбирать наиболее оптимальные решения, учитывающие действующие правовые нормы, запреты и ограничения	УК(У)-2.331	Знает механизмы правового регулирования профессиональной деятельности, комплекс актуальных правовых норм, запретов и ограничений в профессиональной деятельности
		И.УК(У)-2.4	Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	УК(У)-2.4В1	Владеет навыками правовой оценки профессиональной деятельности	УК(У)-2.4У1	Умеет подбирать наиболее оптимальные решения, базируемые на действующих нормах права	УК(У)-2.431	Знает последние поправки в нормативно-правовых основах профессиональной деятельности
				УК(У)-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)-2.432	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)-3.1В1	Владеет навыками осуществления своих ролевых и функциональных предназначений в группе Творческий проект (ШБИП)	УК(У)-3.1У1	Умеет определять свою роль в команде в соответствии со своими профессиональным уровнем и личностными особенностями Творческий проект (ШБИП)	УК(У)-3.131	Знает основы функционально-ролевого распределения в команде Творческий проект (ШБИП)
				УК(У)-3.1В2	Владеет навыками делегирования полномочий в группе ОУиПП	УК(У)-3.1У2	Умеет распределять полномочия и определять роли участников команды с учетом их индивидуальных и профессиональных особенностей ОУиПП	УК(У)-3.132	Знает основные принципы делегирования полномочий ОУиПП
		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 Творческий проект (ШБИП)	УК(У)-3.2У1	Умеет применять навыки командного взаимодействия Творческий проект (ШБИП)	УК(У)-3.231	Знает теоретические основы групповой динамики Творческий проект (ШБИП)
				УК(У)-3.2В2	Владеет навыками организации эффективной командной работы над проектом ОУиПП	УК(У)-3.2У2	Умеет формировать рабочую группу (проектную команду) исходя из цели и задач проекта ОУиПП	УК(У)-3.232	Знает основные концепции мотивации ОУиПП
		И.УК(У)-3.3	Анализирует возможные последствия личных действий и планирует свои действия для достижения заданного результата						
		И.УК(У)-3.4	Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; аргументирует свою точку зрения относительно использования идей других членов команды для достижения поставленной цели						
		И.УК(У)-3.5	Участвует в командной работе по выполнению поручений					УК(У)-3.531	Знает основы командообразования ОУиПП
УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)	И.УК(У)-4.1	Выбирает стиль делового общения, в зависимости от языка общения, цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения к ситуациям взаимодействия	УК(У)-4.1В1	Владеет основной страноведческой информацией о стране изучаемого языка Иностранный язык (английский) (ИЯ (Англ.))	УК(У)-4.1У1	Умеет использовать коммуникативные стратегии, адекватные ситуациям общения ИЯ (Англ.)	УК(У)-4131	Знает правила речевого этикета в зависимости от стиля и характера общения в социально-бытовой и академической сферах ИЯ (Англ.)
		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 ИЯ (Англ.)	УК(У)-4.2У1	Умеет осуществлять поиск необходимой информации, проводить ее анализ и отбор для решения поставленных задач ИЯ (Англ.)	УК(У)-4.231	Знает правила использования поисковых систем и баз данных для хранения, обработки и передачи информации ИЯ (Англ.)
		И.УК(У)-4.3	Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный	УК(У)-4.3В1	Владеет навыками анализа и обработки информации, полученной из устных и письменных текстов (монологического и диалогического характера) социо-культурной, социально-бытовой и обще-профессиональной тематики на иностранном языке и передачи их содержания на родном языке ИЯ (Англ.)	УК(У)-4.3У1	Умеет извлекать, анализировать и интерпретировать информацию из устных и письменных текстов (монологического и диалогического характера) социо-культурной, социально-бытовой и обще-профессиональной тематики ИЯ (Англ.)	УК(У)-4.331	Знает лексические единицы, грамматические конструкции, синтаксические структуры предложения иностранного языка ИЯ (Англ.)
		И.УК(У)-4.4	Ведет деловую переписку на государственном и иностранном языках с учетом особенностей	УК(У)-4.4В1	Владеет письменной речью на уровне, необходимом и достаточном для осуществления письменной	УК(У)-4.4У1	Умеет создавать тексты разного формата (эссе, письмо другу, деловая корреспонденция) по	УК(У)-4.431	Знает морфологические, синтаксические, орфографические особенности современного

Используется при проектировании			Не используется		ООП по ФГОС 3+					Используется при проектировании			
ООП по ФГОС 3++													
Используется при проектировании													
Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)									
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания				
			стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции		коммуникации на иностранном языке ИЯ (Англ.)		тематике с учётом норм оформления, принятых в стране изучаемого языка ИЯ (Англ.)		иностранного языка ИЯ (Англ.)				
		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 ИЯ (Англ.)	УК(У)-4.5У1	Умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную речь на иностранном языке, делает выводы ИЯ (Англ.)	УК(У)-4.531	Знает лексические единицы, грамматические категории и структуры, используемые в устном общении на иностранном языке ИЯ (Англ.)				
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)-5.1B1	Владеет навыками сравнительно-сопоставительного анализа отечественной культуры и культур других стран История	УК(У)-5.1У1	Умеет объяснять основы взаимодействия отечественной истории и исторических традиций других стран История	УК(У)-5.131	Знает этапы исторического развития России, отечественное национальное историческое наследие, социокультурные традиции История				
		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 История	УК(У)-5.2У1	Умеет искать информацию об особенностях и традициях различных социальных групп История	УК(У)-5.231	Знает различные формы культурного многообразия окружающего мира История				
		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 История				
				УК(У)-5.3B1	Способен учитывать социокультурные традиции, мировоззренческие основания и этические учения различных социальных групп при социальном и профессиональном взаимодействии Философия	УК(У)-5.3У1	Умеет сравнивать мировые религии, философские и этические учения различных социальных групп Философия	УК(У)-5.332	Знает специфику философских и этических учений различных культур Философия				
		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)-5.4B1	Владеет способностью выделять актуальную и практически значимую информацию из анализируемых источников История	УК(У)-5.4У1	Умеет подкрепить полученную информацию примерами из социальной действительности, исторического прошлого История	УК(У)-5.431	Знает методы сравнительного анализа исторической информации, полученной из различных источников История				
						УК(У)-5.4У2	Умеет выделять базовые принципы организации командной и проектной работы у представителей других этносов и (или) конфессий Философия	УК(У)-5.431	Знает основания для сравнения мировоззрения представителей различных этносов и конфессий Философия				
		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 История	УК(У)-5.531	Знает о значении термина «экстремизм» и о формах его проявлениях в межкультурных и межнациональных отношениях История				
				УК(У)-5.5B5	Владеет базовыми навыками конструктивного взаимодействия в поликультурном и поликонфессиональном профессиональном коллективе Философия	УК(У)-5.5У2	Умеет формулировать принципы функционирования различных социальных групп в контексте концепта «недискриминационное взаимодействие» Философия	УК(У)-5.532	Знает значение понятия «дискриминация» Философия				
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	Контролирует количество времени, потраченного на конкретные виды деятельности; вырабатывает инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей	УК(У)-6.1B1	Владеет способами управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей Мотивация и карьерная навигация (Мотивация и КН)	УК(У)-6.1У1	Умеет рассчитывать и контролировать время, потраченное на конкретные виды деятельности Мотивация и КН	УК(У)-6.131	Знает основные способы управления временем Мотивация и КН				
		И.УК(У)-6.2	Анализирует свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные и т.д.), для успешного выполнения порученной работы	УК(У)-6.2B1	Владеет навыками регуляции эмоционального поведения в профессиональной деятельности Управление эмоциональным интеллектом (Управление ЭИ)	УК(У)-6.2У1	Умеет применять инструментарий оценки своих эмоциональных ресурсов в контексте профессиональной деятельности Управление ЭИ	УК(У)-6.231	Знает способы оценки своей эмоциональной компетентности в контексте профессиональной деятельности Управление ЭИ				
		И.УК(У)-6.3	Находит и использует источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний	УК(У)-6.3B1	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний Мотивация и КН	УК(У)-6.3У1	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации Мотивация и КН	УК(У)-6.331	Знает основные источники получения дополнительной информации Мотивация и КН				
И.УК(У)-6.4	Анализирует основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к	УК(У)-6.4B1	Владеет возможностями и инструментами непрерывного образования применительно к	УК(У)-6.4У1	Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования	УК(У)-6.431	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к						

Используется при проектировании		Не используется		ООП по ФГОС 3+						Используется при проектировании	
ООП по ФГОС 3++											
Используется при проектировании											
Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)							
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания		
			собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда		собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда Мотивация и КН		Мотивация и КН		собственным интересам и потребностям Мотивация и КН		
		И.УК(У)-6.5	Определяет задачи саморазвития, цели и приоритеты профессионального роста; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и анализа ресурсов для их выполнения	УК(У)-6.5B1	Владеет навыками распределения задач на долго-, средне- и краткосрочные перспективы с учетом личностных и профессиональных потребностей Управление ЭИ	УК(У)-6.5У1	Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного роста с учетом профессиональной деятельности; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные Управление ЭИ	УК(У)-6.531	Знает способы личностного роста с учетом профессиональной деятельности Управление ЭИ		
УК(У)-7.	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	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 Физическая культура и спорт (ФКиС)	УК(У)-7.1У1	Умеет использовать физкультурно-спортивную деятельность для достижения жизненных и профессиональных ценностей ФКиС	УК(У)-7.131	Знает роль основных средств и методов физической культуры ФКиС		
				УК(У)-7.1B2	Владеет опытом использования средств физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (ЭД по ФКиС)	УК(У)-7.1У2	Умеет использовать здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни ЭД по ФКиС	УК(У)-7.132	Знает научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни ЭД по ФКиС		
		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 ФКиС	УК(У)-7.2У1	Умеет составлять индивидуальные программы по развитию физических качеств: силы, быстроты, выносливости, гибкости, ловкости ФКиС	УК(У)-7.231	Знает основы оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности ФКиС		
				УК(У)-7.2B2	Владеет методами направленного восстановления и стимуляции работоспособности ЭД по ФКиС	УК(У)-7.2У2	Умеет определять уровень развития тренированности и здоровья, физического развития ЭД по ФКиС	УК(У)-7.232	Знает виды и методы контроля за эффективностью тренировочных занятий ЭД по ФКиС		
		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) ФКиС	УК(У)-7.3У1	Умеет использовать «двигательную активность» как один из факторов здорового образа жизни ФКиС	УК(У)-7.331	Знает средства и методы физического воспитания ФКиС		
				УК(У)-7.3B2	Владеет методиками развития физических качеств для занятий по различным оздоровительным системам и конкретным видам спорта ЭД по ФКиС	УК(У)-7.3У2	Умеет использовать средства физической культуры для достижения жизненных и профессиональных ценностей ЭД по ФКиС	УК(У)-7.332	Знает методические принципы физического воспитания ЭД по ФКиС		
УК(У)-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	И.УК (У) – 8.1	В условиях цифровизации идентифицирует и анализирует опасные и вредные факторы в повседневной жизни и профессиональной деятельности, разрабатывает мероприятия по устранению этих факторов	УК(У)-8.1B1	Владеет методикой проведения расчетов по оценке уровней опасных и вредных факторов среды обитания; в выборе необходимых средств защиты и безопасности	УК(У)-8.1У1	Умеет проводить контроль параметров и уровня отрицательных воздействий на организм человека, на их соответствие нормативным требованиям; применять средства защиты от отрицательных воздействий; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности в условиях цифровизации	УК(У)-8.131	Знает основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности		
		И.УК (У) – 8.2	Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций, разрабатывает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, проводит мероприятия оказывает первую помощь	УК(У)-8.2B1	Владеет навыками оказания первой помощи	УК(У)-8.2У1	Умеет планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях	УК(У)-8.231	Знает правила поведения при угрозе возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов		
		И.УК (У) – 8.3	Обеспечивает устойчивое развитие общества посредством прогнозирования своей деятельности на окружающую среду в условиях цифровизации	УК(У)-8.3B1	Владеет системным подходом к решению проблем защиты окружающей среды	УК(У)-8.3У1	Умеет прогнозировать региональное и глобальное воздействия своей профессиональной деятельности на окружающую среду	УК(У)-8.331	Знает правила и нормы охраны окружающей среды		
УК(У)-9	Способен проявлять предприимчивость в профессиональной 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)-9.1B1	Владеет опытом постановки достижимых целей, принятия оптимальных решений Предприимчивость	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 Предприимчивость	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 Предприимчивость		
		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	УК(У)-9.2B1	Владеет опытом поиска научно-технических идей с коммерческим потенциалом Инженерное предпринимательство	УК(У)-9.2У1	Умеет формулировать цель, задачи инженерного предпринимательского проекта, анализировать и описывать процесс перевода научно-технической идеи в продукт, оценивать коммерческий потенциал	УК(У)-9.231	Знает методы генерации предпринимательских идей, методы оценки коммерческого потенциала научно-технической идеи, основы бизнес-планирования, маркетинга и		

ООП по ФГОС 3+									
Используется при проектировании		Не используется			Используется при проектировании				
ООП по ФГОС 3++									
Используется при проектировании									
Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
			научно-технической идеи с коммерческим потенциалом				научно-технической идеи Инженерное предпринимательство		коммерциализации научно-технических разработок Инженерное предпринимательство
УК(У)-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	И.УК (У) – 10.1.	Понимает базовые принципы функционирования экономики в условиях цифровизации	УК(У)-10.1В1	Владеет опытом оценки эффективности экономических процессов и явлений	УК(У)-10.1У1	Умеет выявлять особенности функционирования базовых принципов экономики в цифровой среде	УК(У)-10.131	Знает основные экономические понятия.
		И.УК (У) – 10.2	Понимает цели и механизмы социально-экономической политики и ее влияние на индивида	УК(У)-10.2В1	Владеет опытом оценки эффективности социально-экономической политики	УК(У)-10.2У1	Умеет использовать выгоды предоставляемые государством	УК(У)-10.231	Знает цели, задачи, инструменты и эффекты экономической политики государства
		И.УК (У) – 10.3	Использует финансовые инструменты для принятия обоснованных экономических решений	УК(У)-10.3В1	Владеет опытом принятия экономических решений	УК(У)-10.3У1	Умеет анализировать экономическую информацию, необходимую для принятия обоснованных решений	УК(У)-10.331	Знает основные финансовые инструменты
УК(У)-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	И.УК (У) – 11.1	В рамках профессиональной деятельности правильно применяет антикоррупционные правовые нормы, выявляет, дает оценку коррупционному поведению и содействует его пресечению	УК(У)-11.1В1	Владеет навыками предупреждения и выявления коррупционного поведения	УК(У)-11.1У1	Умеет выявлять и давать оценку коррупционному поведению и содействовать его пресечению	УК(У)-11.131	Знает методы предупреждения и выявления коррупционного поведения
		И.УК (У) – 11.2	Проявляет уважение к праву и закону, демонстрирует высокий уровень правовой культуры. Проявляет нетерпимость к коррупционному поведению. Создает условия для применения антикоррупционных стандартов поведения, поощряет инициативы, направленные на выявление коррупционного поведения	УК(У)-11.2В1	Владеет высоким уровнем правовой культуры и нулевой терпимостью к коррупционному поведению	УК(У)-11.2У1	Умеет формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК(У)-11.231	Знает принципы и стандарты антикоррупционного поведения

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ СУОС УНИВЕРСИТЕТА
(ПО ФГОС 3++ - переход с части общепрофессиональных компетенций ФГОС)

ООП по ФГОС 3+									
Используется при проектировании		Не используется			Используется при проектировании				
ООП по ФГОС 3++									
Используется при проектировании									
Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
ОПК(У)-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их 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)-1.1У3	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	Использует фундаментальный математический аппарат для построения вычислительных схем	ОПК(У)-1.2В1	Владеет математическим аппаратом для проведения теоретического исследования и моделирования естественно-научных процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач	ОПК(У)-1.2У1	Умеет решать обыкновенные дифференциальные уравнения, применять аппарат математического анализа действительного переменного и комплексного анализа при решении стандартных задач	ОПК(У)-1.231	Знает основные определения и понятия теории математического анализа, теории функций комплексного переменного и операционного исчисления
		И.ОПК(У)-1.3	Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики,	ОПК(У)-1.3В1	Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области механики и	ОПК(У)-1.3У1	Умеет выбирать закономерность для решения задач механики и термодинамики, исходя из анализа	ОПК(У)-1.331	Знает фундаментальные законы механики и термодинамики

Используется при проектировании		Не используется		Используется при проектировании					
ООП по ФГОС 3+									
Используется при проектировании									
ООП по ФГОС 3++									
Используется при проектировании									
Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
			электричества и магнетизма, основ оптики, квантовой механики и атомной физики в инженерной деятельности		термодинамики адекватными экспериментальными методами, оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов		условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей		
				ОПК(У)-1.3B2	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)-1.3B3	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	Способен использовать формальный аппарат для задания перевода	ОПК(У)-1.4B1	Владеет навыками ведения корректной письменной коммуникации на иностранном языке	ОПК(У)-1.4У1	Умеет логически верно и математически аргументировано и ясно использовать письменную речь на иностранном языке	ОПК(У)-1.431	Знает лексические единицы, грамматические категории и структуры, используемые в письменном общении на иностранном языке в профессиональной области
ОПК(У)-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	И.ОПК(У)-2.1	Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики в инженерной деятельности	ОПК(У)-2.1B1	Знает основные определения, понятия и методы теории вероятности и математической статистики	ОПК(У)-2.1У1	Умеет использовать вероятностные и статистические методы для обработки данных	ОПК(У)-2.131	Владеет аппаратом математической статистики для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач.
		И.ОПК(У)-2.2	Применяет математический аппарат уравнений в частных производных, уравнений теплопроводности и диффузии, уравнения Даламбера в инженерной деятельности	ОПК(У)-2.2B1	Знает основные понятия, определения и методы теории дифференциальных уравнений в частных производных	ОПК(У)-2.2У1	Умеет решать дифференциальные уравнения в частных производных, уравнений теплопроводности и диффузии, уравнения Даламбера	ОПК(У)-2.231	Владеет аппаратом математической физики для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач.
		И.ОПК(У)-2.3	Применяет математический аппарат систем обыкновенных дифференциальных уравнений, вариационного исчисления в инженерной деятельности	ОПК(У)-2.3B1	Знает основные понятия и теоремы вариационного исчисления	ОПК(У)-2.3У1	Умеет решать вариационные задачи	ОПК(У)-2.331	Владеет математическим аппаратом вариационного исчисления для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач
		И.ОПК(У)-2.4	Использует особенности организации информационных структур для реализации алгоритмов прикладных задач	ОПК(У)-2.4B1	Владеет навыками исследования и построения алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных	ОПК(У)-2.4У1	Умеет проводить исследования математических алгоритмов, строить вычислительные модели и модели данных	ОПК(У)-2.431	Знает методы разработки и исследования алгоритмов, построения вычислительных моделей и моделей данных для решения прикладных задач
		И.ОПК(У)-2.5	Использует фундаментальные результаты математических дисциплин для разработки решений задач в области профессиональных интересов	ОПК(У)-2.5B1	Владеет навыками исследования и построения математических моделей и статистических моделей данных	ОПК(У)-2.5У1	Умеет проводить исследования математических моделей, уметь строить вычислительные алгоритмы для обработки данных	ОПК(У)-2.531	Знает классические фундаментальные методы исследования математических моделей, построения вычислительных моделей и моделей данных в области профессиональных интересов
ОПК(У)-3	Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-3.1	Модифицирует классические решения математической физики для решения задач в области своих профессиональных интересов	ОПК(У)-3.1B1	Владеет применением общих методов решения задач математической физики для решения задач в профессиональной области	ОПК(У)-3.1У1	Умеет использовать знания о методах решения задач математической физики для решения профессиональных задач	ОПК(У)-3.131	Знает фундаментальные разделы общей физики для решения задач математической физики в области своих профессиональных интересов
		И.ОПК(У)-3.2	Модифицирует классические решения математической теории управления для решения задач управления сложными объектами	ОПК(У)-3.2B1	Владеет применением общих методов решения задач теории управления для решения задач управления сложными объектами	ОПК(У)-3.2У1	Умеет использовать знания о методах решения задач теории управления для решения задач управления сложными объектами	ОПК(У)-3.231	Знает фундаментальные разделы математики и теории управления для решения задач управления сложными объектами
		И.ОПК(У)-3.3	Использует фундаментальные результаты математики при создании моделей в области профессиональных интересов	ОПК(У)-3.3B1	Владеет навыками построения математических моделей и статистических моделей данных в области профессиональных интересов	ОПК(У)-3.3У1	Умеет использовать основные математические модели, уметь строить вычислительные алгоритмы для обработки данных в области профессиональных интересов	ОПК(У)-3.331	Знает классические методы построения математических моделей в области профессиональных интересов
		И.ОПК(У)-3.4	Использует фундаментальные результаты математических дисциплин для создания новых инструментальных средств	ОПК(У)-3.4B1	Владеет навыками применения общих положений математических дисциплин для решения задач в профессиональной области	ОПК(У)-3.4У1	Умеет использовать базовые знания математических дисциплин в области профессиональной деятельности	ОПК(У)-3.431	Знает основные разделы математических дисциплин
ОПК(У)-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-4.1	Применяет современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-4.1B1	Владеет знаниями и опытом применения методов цифровой гигиены для обеспечения защиты личных данных при работе в глобальных сетях	ОПК(У)-4.1У1	Умеет обеспечить защиту создаваемой документации с помощью различных средств защиты информации	ОПК(У)-4.131	Знает опасности и угрозы, возникающие в процессе использования компьютерных средств и средств связи в современных информационных технологиях
		И.ОПК(У)-4.2	Использует возможности языковой среды при реализации алгоритмов профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности	ОПК(У)-4.2B1	Владеет опытом использования систем программирования и некоторых средств информационных технологий в учебной и профессиональной деятельности	ОПК(У)-4.2У1	Умеет применять компьютерную технику и информационно-коммуникационные технологии в своей профессиональной	ОПК(У)-4.231	Знает основные классы программного обеспечения и средств информационных технологий
		И.ОПК(У)-4.3	Использует фундаментальные результаты	ОПК(У)-4.3B1	Владеет методами создания инженерной	ОПК(У)-4.3У1	Умеет применять комплексные методы создания,	ОПК(У)-4.331	Знает методы защиты личной информации при

ООП по ФГОС 3+									
Используется при проектировании		Не используется			Используется при проектировании				
ООП по ФГОС 3++									
Используется при проектировании									
Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
		4.3	информатики для проектирования алгоритмов, удовлетворяющих требованиям сложности, устойчивости, информационной безопасности	4.3B1	документации с учётом соблюдения правил информационной безопасности, владеет навыками использования специализированных прикладных программ и инструментальных средств в своей профессиональной предметной области	4.3Y1	обработки и защиты информации при использовании офисных технологий в учебной и профессиональной деятельности	4.331	работе в социальных сетях, имеет представление о новых информационных технологиях
ОПК(У)-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	И.ОПК(У)-5.1	Использует современные информационно-коммуникационных технологии	ОПК(У)-5.1B1	Владеет навыками компьютерной обработки для вычислительных задач, для моделей, основанных на данных	ОПК(У)-5.1Y1	Умеет строить математические алгоритмы, компьютерные модели и программы и реализовывать их с помощью языков программирования	ОПК(У)-5.131	Знает профессиональную терминологию, содержание ключевых понятий и определений, используемых в теории и практике применения информационных технологий в науке и образовании

**ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ СУОС УНИВЕРСИТЕТА
(ПО ФГОС 3++ - переход с части общепрофессиональных компетенций ФГОС)**

ООП по ФГОС 3++									
Используется при проектировании									
Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
ПК(У)-1	Способен к организации педагогической деятельности в конкретной предметной области	И.ПК(У)-1.1	Перечисляет перечень учебно-методических материалов, обеспечивающих ведение учебного процесса	ПК(У)-1.1B1	Владеет опытом создания обзоров и списков литературы для учебно-методических материалов, обеспечивающих ведение учебного процесса	ПК(У)-1.1У1	Умеет создавать презентации учебно-методических материалов, обеспечивающих ведение учебного процесса	ПК(У)-1.131	Знает форму организации учебной деятельности обучающихся по освоению учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ высшего профессионального обучения
		И.ПК(У)-1.2	Требователен к себе при выполнении функций педагога	ПК(У)-1.2B1	Владеет опытом самопредставления и самопрезентации	ПК(У)-1.2У1	Умеет проводить и развивать качества управления процессами обучения, воспитания, развития, формирования обучающихся	ПК(У)-1.231	Знает форму педагогического контроля и оценки освоения образовательной программы профессионального обучения
ПК(У)-2	Способен к организации, планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях	И.ПК(У)-2.1	Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для руководства работами	ПК(У)-2.1B1	Имеет опыт разработки и организации выполнения мероприятий по тематическому плану творческого проекта или проектного задания	ПК(У)-2.1У1	Умеет управлять мотивацией обучающихся при групповом выполнении проектного задания	ПК(У)-2.131	Знает методы социально-педагогической поддержки обучающихся по программам ВО в образовательной деятельности и профессионально- личностном развитии
ПК(У)-3	Способен к организации, планированию и осуществлению педагогической деятельности в учебном заведении общего среднего образования	И.ПК(У)-3.1	Аккуратно создает методические разработки занятий	ПК(У)-3.1B1	Владеет способностью выделять актуальную и практически значимую информацию из анализируемых источников	ПК(У)-3.1У1	Умеет грамотно и логически верно преподносить актуальную и практически значимую информацию из анализируемых источников, умеет формулировать выводы.	ПК(У)-3.131	Знает методы проверки теоретических доказательств и способы проведения практических расчетов
		И.ПК(У)-3.2	Планирует содержание и последовательность проведения учебного занятия, а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом занятий	ПК(У)-3.2B1	Владеет опытом планирования самостоятельной учебной деятельности (СРС), готов к самоорганизации	ПК(У)-3.2У1	Умеет планировать и применять на практике педагогические модели, формы и приемы педагогического воздействия на личность	ПК(У)-3.231	Знает методы планирования учебной деятельности и организации личного времени
ПК(У)-4	Способен к организации педагогической деятельности в области информационных и коммуникационных технологий	И.ПК(У)-4.1	Заботится о профессиональном росте подчиненных	ПК(У)-4.1B1	Имеет опыт технического руководства научно-исследовательскими проектами, внедрения и изучения новых языков программирования, пакетов программ	ПК(У)-4.1У1	Умеет проводить техническое руководство научно- изыскательскими работами при математическом моделировании естественнаучных процессов и явлений	ПК(У)-4.131	Знает методы планирования целей человеческой деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
ПК(У)-5	Способен к организации педагогической деятельности в конкретной предметной области (математика, физика и информатика)	И.ПК(У)-5.1	Формирует и создает перечень учебно-методических материалов, обеспечивающих ведение учебного процесса и контроль усвоения материала	ПК(У)-5.1B1	Имеет опыт ввода в эксплуатацию программных комплексов и освоения вычислительных мощностей	ПК(У)-5.1У1	Умеет применять компьютерную технику и информационные технологии для создания или ипользования программных комплексов, для освоения новых вычислительных мощностей	ПК(У)-5.131	Знает методы организации технического руководства при проектировании, ввод в эксплуатацию программных комплексов и освоение вычислительных мощностей
		И.ПК(У)-5.2	Требователен к себе при выполнении функций педагога	ПК(У)-5.2B1	Владеет опытом самопредставления и самопрезентации при ведении занятий	ПК(У)-5.2У1	Умеет проводить и развивать качества управления процессами обучения и развития обучающихся	ПК(У)-5.231	Знает форму педагогического контроля и оценки освоения программы профессионального обучения математике, физике, информатике
ПК(У)-6	Способен в составе научно-исследовательского или производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности	И.ПК(У)-6.1	Формулирует задачи в рамках проекта	ПК(У)-6.1B1	Владеет опытом формулировки и решения проблем, соответствующей отрасли производства	ПК(У)-6.1У1	Умеет формулировать проблему, исходя из действующих физико-математических задач и моделей задач, имеющихся ресурсов и экономических ограничений	ПК(У)-6.131	Знает методы и инструменты формулировки проблем с учетом их экономической значимости
		И.ПК(У)-6.2	Определяет ожидаемые результаты	ПК(У)-6.2B1	Владеет опытом самостоятельно формулировать ожидаемые результаты проекта в виде технического задания	ПК(У)-6.2У1	Умеет формулировать задачи проекта и определять последовательность их решения	ПК(У)-6.231	Знает понятия научного и инженерного моделирования и основные приемы их реализации
		И.ПК(У)-6.3	Обеспечивает модульность выполнения задачи с учетом имеющихся ресурсов	ПК(У)-6.3B1	Владеет опытом выполнения проектов группового характера на стадии их подготовки и реализации в области планирования и проектирования с учетом ограниченности ресурсов	ПК(У)-6.3У1	Умеет формулировать задачи проекта и определять приоритет, рассчитать затраты и определить последовательность решения задач каждого этапа	ПК(У)-6.331	Знает современные информационные и информационно-коммуникационные технологии и инструментальные средства для решения задач организации труда
		И.ПК(У)-6.4	Обеспечивает пользовательскую привлекательность создаваемого коллективом программного продукта	ПК(У)-6.4B1	Владеет навыками изображения технических изделий	ПК(У)-6.4У1	Умеет применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации; оформлять изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составлять спецификацию с использованием средств компьютерной графики	ПК(У)-6.431	Знает современные информационные и информационно-коммуникационные технологии и инструментальные средства для создания программного продукта
ПК(У)-7	Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	И.ПК(У)-7.1	Подбирает и анализирует методы решения поставленной задачи	ПК(У)-7.1B1	Владеет навыками научного исследования и построения алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных	ПК(У)-7.1У1	Умеет проводить исследования алгоритмов, строить вычислительные модели и модели данных	ПК(У)-7.131	Знает методы разработки и исследования алгоритмов, построения вычислительных моделей и моделей данных для реализации элементов сервисов систем информационных технологий
		И.ПК(У)-7.2	Доказывает корректность применения выбранного метода решения задачи в рамках заданной области ее определения	ПК(У)-7.2B1	Владеет методами проведения строгого математического доказательства, опытом логического мышления и исследования аналитического решения математических задач	ПК(У)-7.2У1	Умеет проводить строгие аналитические выкладки	ПК(У)-7.231	Знает формальные методы проведения доказательств, знаком с аппаратом математической логики и математической индукции
		И.ПК(У)-7.3	Использует современный математический аппарат для освоения и совершенствования используемого формализма	ПК(У)-7.3B1	Владеет опытом применения математического аппарата для решения задач	ПК(У)-7.3У1	Умеет использовать математические методы для исследования математических моделей окружающей действительности	ПК(У)-7.331	Знает математический понятийный аппарат и основные математические методы решения задач
ПК(У)-8	Способен руководить	И.ПК(У)-8.1	Формулирует задачи в рамках проекта	ПК(У)-8.1B1	Владеет опытом формулировки и решения научно-	ПК(У)-8.1У1	Умеет формулировать проблему, исходя из	ПК(У)-8.131	Знает методы и инструменты математической

ООП по ФГОС 3++									
Используется при проектировании									
Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	организованным научно-исследовательским и производственным коллективом для решения задач профессиональной деятельности				исследовательских задач соответствующей отрасли производства		заданного типа научно- исследовательских задач и моделей, имеющихся ресурсов и экономических ограничений		формализации с учетом их экономической значимости и осуществимости поиска их решения
		И.ПК(У)-8.2	Определяет ожидаемые результаты	ПК(У)-8.2В1	Владеет опытом самостоятельно формулировать ожидаемые научно-исследовательские результаты проекта	ПК(У)-8.2У1	Умеет формулировать задачи научно-исследовательского проекта и определять последовательность их решения	ПК(У)-8.231	Знает современные методы исследования, построения математических моделей и моделей больших данных
		И.ПК(У)-8.3	Обеспечивает модульность выполнения задачи с учетом имеющихся ресурсов	ПК(У)-8.3В1	Владеет опытом выполнения научно-исследовательских проектов группового характера на стадии их подготовки и реализации в области планирования и проектирования с учетом ограниченности ресурсов	ПК(У)-8.3У1	Умеет формулировать задачи научно-исследовательского проекта и определять приоритет, рассчитать затраты и определить последовательность решения задач каждого этапа	ПК(У)-8.331	Знает современные информационные и информационно-коммуникационные технологии и инструментальные средства для решения задач организации труда
		И.ПК(У)-8.4	Обеспечивает пользовательскую привлекательность создаваемого коллективом программного продукта	ПК(У)-8.4В1	Владеет навыками изображения технических изделий	ПК(У)-8.4У1	Умеет применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации; оформлять изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составлять спецификацию с использованием средств компьютерной графики	ПК(У)-8.431	Знает современные информационные и информационно-коммуникационные технологии и инструментальные средства для создания программного продукта
ПК(У)-9	Способен понимать, совершенствовать и применять на практике современный естественно-научный аппарат	И.ПК(У)-9.1	Подбирает и анализирует методы решения поставленной естественно-научной задачи	ПК(У)-9.1В1	Владеет методами анализа, опытом исследования и решения естественно-научной задачи	ПК(У)-9.1У1	Умеет анализировать и выделять базовые составляющие поставленной естественно-научной задачи	ПК(У)-9.131	Знает методы и принципы подхода к решению основных естественно-научных задач
		И.ПК(У)-9.2	Доказывает корректность применения выбранного метода решения естественно-научной задачи в рамках заданной области ее определения	ПК(У)-9.2В1	Владеет методами проведения строгого математического доказательства, опытом логического мышления и исследования аналитического решения естественно-научных задач	ПК(У)-9.2У1	Умеет проводить строгие аналитические выкладки	ПК(У)-9.231	Знает формальные методы проведения доказательств, знаком с аппаратом математической логики и математической индукции
		И.ПК(У)-9.3	Использует математический аппарат для освоения и совершенствования используемого формализма	ПК(У)-9.3В1	Владеет опытом применения математического аппарата для решения естественно-научных задач	ПК(У)-9.3У1	Умеет использовать математические методы для исследования математических моделей окружающей действительности	ПК(У)-9.331	Знает математический понятийный аппарат и основные математические методы решения естественно-научных задач
ПК(У)-10	Способен приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности	И.ПК(У)-10.1	Грамотно, логично, аргументировано формирует суждения и оценки профессиональной этики	ПК(У)-10.1В1	Владеет методикой принятия решений в рамках профессиональной деятельности на основе имеющихся организационных ресурсов и с учетом профессионально-правовых ограничений	ПК(У)-10.1У1	Умеет оценивать имеющиеся ресурсы и ограничения, определять действующие правовые нормы, оказывающие влияние на осуществление профессиональной этики	ПК(У)-10.131	Знает виды и объем существующих правовых ограничений в профессиональной деятельности
		И.ПК(У)-10.2	Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	ПК(У)-10.2В1	Владеет категориальным аппаратом и применяет его для аргументации сделанных выводов	ПК(У)-10.2У1	Умеет сопоставлять различные тексты, используя критерии научного исследования	ПК(У)-10.231	Знает критерии научного исследования, базовые методы теории аргументации, базовые математические понятия
ПК(У)-11	Способен приобретать и использовать организационно-управленческие навыки для планирования создания и очередности процессов	И.ПК(У)-11.1	Планирует выполнение работ с учетом возможности команды	ПК(У)-11.1В1	Имеет опыт разработки и организации выполнения мероприятий по тематическому плану проектного задания	ПК(У)-11.1У1	Умеет управлять мотивацией подчиненных при групповом выполнении проекта или проектного задания	ПК(У)-11.131	Знает методы социально-управленческой поддержки в профессионально-личностном развитии
		И.ПК(У)-11.2	Обоснованно устанавливает сроки выполнения и меру ответственности за их нарушение	ПК(У)-11.2В1	Имеет опыт планирования деятельности с учетом специфики предметной области	ПК(У)-11.2У1	Умеет управлять и прогнозировать объем рабочего времени при групповом выполнении проекта или проектного задания	ПК(У)-11.231	Знает основные правовые нормы и управленческие инструменты целеполагания в проекте
ПК(У)-12	Способен приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в области информационных и коммуникационных технологий	И.ПК(У)-12.1	Грамотно, логично, аргументировано формирует суждения и оценки профессиональной этики	ПК(У)-12.1В1	Владеет методикой принятия решений в области информационных и коммуникационных технологий на основе имеющихся организационных ресурсов и с учетом профессионально-правовых ограничений	ПК(У)-12.1У1	Умеет оценивать имеющиеся ресурсы и ограничения, определять действующие правовые нормы, оказывающие влияние на осуществление профессиональной этики	ПК(У)-12.131	Знает виды и объем существующих правовых ограничений в области информационных и коммуникационных технологий
		И.ПК(У)-12.2	Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	ПК(У)-12.2В1	Владеет категориальным аппаратом в области информационных и коммуникационных технологий и применяет его для аргументации сделанных выводов	ПК(У)-12.2У1	Умеет сопоставлять различные тексты, используя критерии научного знания в области информационных и коммуникационных технологий	ПК(У)-12.231	Знает критерии научного знания, базовые методы теории аргументации, базовые математические понятия
ПК(У)-13	Способен приобретать и использовать организационно-управленческие навыки для создания и планирования очередности процессов в области информационных и коммуникационных технологий	И.ПК(У)-13.1	Планирует выполнение работ с учетом возможности команды в области информационных и коммуникационных технологий	ПК(У)-13.1В1	Имеет опыт организации выполнения мероприятий в области информационных и коммуникационных технологий	ПК(У)-13.1У1	Умеет управлять мотивацией подчиненных при групповом выполнении проекта или проектного задания	ПК(У)-13.131	Знает методы социально-управленческой поддержки в профессионально-личностном развитии в области информационных и коммуникационных технологий
		И.ПК(У)-13.2	Обоснованно устанавливает сроки выполнения и меру ответственности за их нарушение	ПК(У)-13.2В1	Имеет опыт планирования деятельности в области информационных и коммуникационных технологий	ПК(У)-13.2У1	Умеет управлять и прогнозировать объем рабочего времени при групповом выполнении проекта или проектного задания	ПК(У)-13.231	Знает основные правовые нормы и управленческие инструменты целеполагания в области информационных и коммуникационных технологий
		И.ПК(У)-13.3	Планирует необходимые для выполнения работы ресурсы	ПК(У)-13.3В1	Имеет опыт разработки тематического плана проекта	ПК(У)-13.3У1	Умеет управлять мотивацией подчиненных при групповом выполнении проекта или проектного задания	ПК(У)-13.331	Знает методы социально-управленческой поддержки в области информационных и коммуникационных технологий

3. Паспорта компетенций (этапы формирования компетенций)

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Блок 1. Дисциплины							
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, философские и этические учения		
						УК(У)-5.331	Знает особенности поведения людей с учетом различных социальных, региональных, культурных, конфессиональных особенностей
				И.УК(У)-5.4	Осуществляет сбор информации по заданной теме с учетом этносов и конфессий, наиболее широко представленных в точках проведения исследования; обосновывает особенности проектной и командной деятельности с представителями других этносов и (или) конфессий	УК(У)-5.4В1	Владеет способностью выделять актуальную и практически значимую информацию из анализируемых источников
						УК(У)-5.4У1	Умеет подкрепить полученную информацию примерами из социальной действительности, исторического прошлого
						УК(У)-5.431	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 проявлениях в межкультурных и межнациональных отношениях
Физическая культура и спорт	1	УК(У)-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	И.УК(У)-7.1	Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма	УК(У)-7.1В1	Владеет опытом мотивационно-целостного отношения к физической культуре, здоровому образу жизни
						УК(У)-7.1У1	Умеет использовать физкультурно-спортивную деятельность для достижения жизненных и профессиональных ценностей
						УК(У)-7.131	Знает роль основных средств и методов физической культуры

				И.УК(У)-7.2	Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	УК(У)-7.2В1	Владеет опытом подбора средств тренировки
						УК(У)-7.2У1	Умеет составлять индивидуальные программы по развитию физических качеств: силы, быстроты, выносливости, гибкости, ловкости
						УК(У)-7.231	Знает основы оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности
				И.УК(У)-7.3	Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	УК(У)-7.3В1	Владеет опытом психофизической регуляции организма (аутогенная тренировка)
						УК(У)-7.3У1	Умеет использовать «двигательную активность» как один из факторов здорового образа жизни
						УК(У)-7.331	Знает средства и методы физического воспитания
Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	1-8	УК(У)-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	И.УК(У)-7.1	Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма	УК(У)-7.1В2	Владеет опытом использования средств физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности
						УК(У)-7.1У2	Умеет использовать здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни
						УК(У)-7.132	Знает научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни
				И.УК(У)-7.2	Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	УК(У)-7.2В2	Владеет методами направленного восстановления и стимуляции работоспособности
						УК(У)-7.2У2	Умеет определять уровень развития тренированности и здоровья, физического развития
						УК(У)-7.232	Знает виды и методы контроля за эффективностью тренировочных занятий
				И.УК(У)-7.3	Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	УК(У)-7.3В2	Владеет методиками развития физических качеств для занятий по различным оздоровительным системам и конкретным видам спорта
						УК(У)-7.3У2	Умеет использовать средства физической культуры для достижения жизненных и профессиональных ценностей
						УК(У)-7.332	Знает методические принципы физического воспитания
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)-1331	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 характер 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
		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)-5.332	Знает специфику философских и этических учений различных культур
				И.УК(У)-5.4	Осуществляет сбор информации по заданной теме с учетом этносов и конфессий, наиболее широко представленных в точках проведения исследования; обосновывает особенности проектной и командной деятельности с представителями других этносов и (или) конфессий		
						УК(У)-5.4У2	Умеет выделять базовые принципы организации командной и проектной работы у представителей других этносов и (или) конфессий
				И.УК(У)5.5	Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	УК(У)-5.431	Знает основания для сравнения мировоззрения представителей различных этносов и конфессий
						УК(У)-5.5В5	Владеет базовыми навыками конструктивного взаимодействия в поликультурном и поликонфессиональном профессиональном коллективе.
						УК(У)-5.5У2	Умеет формулировать принципы функционирования различных социальных групп в контексте концепта «недискриминационное взаимодействие»
						УК(У)-5.532	Знает значение понятия «дискриминация»
Творческий проект	1	УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	И.УК(У)-2.1	Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта	УК(У)-2.1В1	Владеет навыками постановки проблемы и определения цели проекта
						УК(У)-2.1У1	Умеет выбирать и обосновывать тему проекта
						УК(У)-2.131	Знает основной понятийный аппарат проектной деятельности
				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)-3.2З1	Знает теоретические основы групповой динамики
Экономика	3	УК(У)-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	И.УК (У)-10.1	Понимает базовые принципы функционирования экономики в условиях цифровизации	УК(У)-10.1В 1	Владеет опытом оценки эффективности экономических процессов и явлений
						УК(У)-10.1У1	Умеет выявлять особенности функционирования базовых принципов экономики в цифровой среде
						УК(У)-10.1З1	Знает основные экономические понятия
				И.УК (У)-10.2	Понимает цели и механизмы социально-экономической политики и ее влияние на индивида	УК(У)-10.2В1	Владеет опытом оценки эффективности социально-экономической политики
						УК(У)-10.2У1	Умеет использовать выгоды предоставляемые государством
						УК(У)-10.2З1	Знает цели, задачи, инструменты и эффекты экономической политики государства
				И.УК (У)-10.3	Использует финансовые инструменты для принятия обоснованных экономических решений	УК(У)-10.3В1	Владеет опытом принятия экономических решений
						УК(У)-10.3У1	Умеет анализировать экономическую информацию, необходимую для принятия обоснованных решений
						УК(У)-10.3З1	Знает основные финансовые инструменты
Основы управления и проектирования на предприятии	6	УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	И.УК(У)-2.1	Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта	УК(У)-2.1В3	Владеет методикой создания структурных управленческих моделей проекта с учетом ресурсных ограничений и возможностей
						УК(У)-2.1У3	Умеет обосновывать эффективность управленческих аспектов проектных решений, ожидаемый результат и самостоятельно анализировать наличие ограничивающих факторов и ресурсного обеспечения
						УК(У)-2.1З3	Знает основные управленческие инструменты целеполагания в проекте
				И.УК(У)-2.2	Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения	УК(У)-2.2В2	Владеет технико-экономическим обоснованием и экономическо-управленческой оценкой проектных решений и инженерных задач
						УК(У)-2.2У2	Умеет анализировать и обосновывать хозяйственную целесообразность и экономико-управленческую эффективность проектных решений
						УК(У)-2.2З2	Знает основные технико-экономические и организационно-управленческие показатели для достижения результатов на основе поставленных задачам
				И.УК(У)-2.4	Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	УК(У)-2.4В2	Владеет навыками анализа и оценки затрат проекта с учетом инженерных рисков
						УК(У)-2.4У2	Умеет учитывать требования разных групп стейкхолдеров при подготовке результатов конкретных проектных задач
						УК(У)-2.4З1	Знает основные методы планирования бизнес-процессов и организации труда
				И.УК(У)-2.5	Контролирует ход выполнения проекта, корректирует план-график в соответствии с результатами контроля	УК(У)-2.5В1	Владеет методикой расчета длительности выполнения технологических операций
						УК(У)-2.5У1	Умеет определять, анализировать и устранять узкие места проекта

						УК(У)-2.531	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)-3.1B2	Владеет навыками делегирования полномочий в группе
						УК(У)-3.1У2	Умеет распределять полномочия и определять роли участников команды с учетом их индивидуальных и профессиональных особенностей
						УК(У)-3.132	Знает основные принципы делегирования полномочий
				И.УК(У)-3.2	Формулирует и учитывает в своей деятельности особенности поведения групп людей, выделенных в зависимости от поставленной цели	УК(У)-3.2B2	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)-3.5	Участствует в командной работе по выполнению поручений	УК(У)-3.531	Знает основы командообразования
Основы права	1	УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	И.УК(У)-2.3	Выбирает оптимальный способ решения поставленных задач, определяет объем временных и управленческих издержек, возникающих вследствие обязательности применения действующих норм, запретов и ограничений, установленных в области профессиональной деятельности	УК(У)-2.3B1	Владеет методикой принятия решений в условиях действия правовых запретов и ограничений, основываясь на принципах законности и общеобязательности права
						УК(У)-2.3У1	Умеет подбирать наиболее оптимальные решения, учитывающие действующие правовые нормы, запреты и ограничения
						УК(У)-2.331	Знает механизмы правового регулирования профессиональной деятельности, комплекс актуальных правовых норм, запретов и 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)-2.4B1	Владеет навыками правовой оценки профессиональной деятельности
						УК(У)-2.4У1	Умеет подбирать наиболее оптимальные решения, базируемые на действующих нормах права
						УК(У)-2.431	Знает последние поправки в нормативно-правовых основах профессиональной деятельности
		УК(У)-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	И.УК(У)-11.1	В рамках профессиональной деятельности правильно применяет антикоррупционные правовые нормы, выявляет, дает оценку коррупционному поведению и содействует его пресечению	УК(У)-11.1B1	Владеет навыками предупреждения и выявления коррупционного поведения
						УК(У)-11.1У1	Умеет выявлять и давать оценку коррупционному поведению и содействовать его пресечению
						УК(У)-11.131	Знает методы предупреждения и выявления коррупционного поведения
				И.УК(У)-11.2	Проявляет уважение к праву и закону, демонстрирует высокий уровень правовой культуры. Проявляет нетерпимость к коррупционному поведению. Создает условия для применения антикоррупционных стандартов поведения, поощряет инициативы, направленные на выявление коррупционного поведения	УК(У)-11.2B1	Владеет высоким уровнем правовой культуры и нулевой терпимостью к коррупционному поведению
						УК(У)-11.2У1	Умеет формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
						УК(У)-11.231	Знает принципы и стандарты антикоррупционного поведения
Иностранный язык (английский)	1-4	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)-4131	Знает правила речевого этикета в зависимости от стиля и характера общения в социально-бытовой и академической сферах
				И.УК(У)-4.2	Осуществляет поиск необходимой информации для решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном языках	УК(У)-4.2B1	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
						УК(У)-4.3В1	Владеет навыками анализа и обработки информации, полученной из устных и письменных текстов (монологического и диалогического характера) социо-культурной, социально-бытовой и обще-профессиональной тематики на иностранном языке и передачи их содержания на родном языке
				И.УК(У)-4.3	Выполняет перевод текстов, в том числе профессиональных, с иностранного языка на государственный	УК(У)-4.3У1	Умеет извлекать, анализировать и интерпретировать информацию из устных и письменных текстов (монологического и диалогического характера) социо-культурной, социально-бытовой и обще-профессиональной тематики
						УК(У)-4.331	Знает лексические единицы, грамматические конструкции, синтаксические структуры предложения иностранного языка
						УК(У)-4.4В1	Владеет письменной речью на уровне, необходимом и достаточном для осуществления письменной коммуникации на v=-иностранном языке
				И.УК(У)-4.4	Ведет деловую переписку на государственном и иностранном языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции	УК(У)-4.4У1	Умеет создавать тексты разного формата (эссе, письмо другу, деловая корреспонденция) по тематике с учётом норм оформления, принятых в стране 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
Мотивация и карьерная навигация	1	УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	И.УК(У)-6.1	Контролирует количество времени, потраченного на конкретные виды деятельности; вырабатывает инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей	УК(У)-6.1В1	Владеет способами управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей
						УК(У)-6.1У1	Умеет рассчитывать и контролировать время, потраченное на конкретные виды деятельности
						УК(У)-6.131	Знает основные способы управления временем
				И.УК(У)-6.3	Находит и использует источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний	УК(У)-6.3В1	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний
						УК(У)-6.3У1	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации
						УК(У)-6.331	Знает основные источники получения дополнительной информации

				И.УК(У)-6.4	Анализирует основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	УК(У)-6.4В1	Владеет возможностями и инструментами непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
						УК(У)-6.4У1	Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования
						УК(У)-6.431	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям
Управление эмоциональным интеллектом	1	УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	И.УК(У)-6.2	Анализирует свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные и т.д.), для успешного выполнения порученной работы	УК(У)-6.2В1	Владеет навыками регуляции эмоционального поведения в профессиональной деятельности
						УК(У)-6.2У1	Умеет применять инструментарий оценки своих эмоциональных ресурсов в контексте профессиональной деятельности
						УК(У)-6.231	Знает способы оценки своей эмоциональной компетентности в контексте профессиональной деятельности
				И.УК(У)-6.5	Определяет задачи саморазвития, цели и приоритеты профессионального роста; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и анализа ресурсов для их выполнения	УК(У)-6.5В1	Владеет навыками распределения задач на долго-, средне- и краткосрочные перспективы с учетом личностных и профессиональных потребностей
						УК(У)-6.5У1	Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного роста с учетом профессиональной деятельности; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные
						УК(У)-6.531	Знает способы личностного роста с учетом профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	4	УК(У)-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	И.УК(У)-8.1	В условиях цифровизации идентифицирует и анализирует опасные и вредные факторы в повседневной жизни и профессиональной деятельности, разрабатывает мероприятия по устранению этих факторов	УК(У)-8.1В1	Владеет методикой проведения расчетов по оценке уровней опасных и вредных факторов среды обитания; в выборе необходимых средств защиты и безопасности
						УК(У)-8.1У1	Умеет проводить контроль параметров и уровня отрицательных воздействий на организм человека, на их соответствие нормативным требованиям; применять средства защиты от отрицательных воздействий; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности в условиях цифровизации
						УК(У)-8.131	Знает основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности
				И.УК(У)-8.2	Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций, разрабатывает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, проводит мероприятия оказывает первую помощь	УК(У)-8.2В1	Владеет навыками оказания первой помощи
						УК(У)-8.2У1	Умеет планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях
						УК(У)-8.231	Знает правила поведения при угрозе возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

				И.УК(У)-8.3	Обеспечивает устойчивое развитие общества посредством прогнозирования своей деятельности на окружающую среду в условиях цифровизации	УК(У)-8.3В1	Владеет системным подходом к решению проблем защиты окружающей среды
						УК(У)-8.3У1	Умеет прогнозировать региональное и глобальное воздействие своей профессиональной деятельности на окружающую среду
						УК(У)-8.331	Знает правила и нормы охраны окружающей среды
Предприимчивость	4	УК(У)-9	Способен проявлять предприимчивость в практической деятельности, в т.ч. в рамках разработки коммерчески перспективного продукта на основе научно-технической идеи	УК(У)-9.1	Выявляет проблему, формулирует цель для ее решения, критерии достижимости цели, определяет ресурсы для достижения цели, воспринимая изменения внешней среды	УК(У)-9.1В1	Владеет опытом постановки достижимых целей, принятия оптимальных решений
						УК(У)-9.1У1	Умеет формулировать достижимые цели, принимать оптимальные решения, находить источники восполнения внутренних и внешних ресурсов для поддержания ресурсного состояния, моделировать возможные ситуации применения гибкости мышления и поведения, проявления сенсорной восприимчивости
						УК(У)-9.131	Знает основы постановки достижимых целей, основы принятия решений, классификацию внутренних и внешних ресурсов человека, основы гибкости мышления и поведения, способы проявления сенсорной восприимчивости
Инженерное предпринимательство	7	УК(У)-9	Способен проявлять предприимчивость в практической деятельности, в т.ч. в рамках разработки коммерчески перспективного продукта на основе научно-технической идеи	УК(У)-9.2	Демонстрирует знания основ бизнес-планирования, маркетинга, методов поиска и генерации предпринимательских идей и применяет их для решения задач по разработке продукта на основе научно-технической идеи с коммерческим потенциалом	УК(У)-9.2В1	Владеет опытом поиска научно-технических идей с коммерческим потенциалом
						УК(У)-9.2У1	Умеет формулировать цель, задачи инженерного предпринимательского проекта, анализировать и описывать процесс перевода научно-технической идеи в продукт, оценивать коммерческий потенциал научно-технической идеи
						УК(У)-9.231	Знает методы генерации предпринимательских идей, методы оценки коммерческого потенциала научно-технической идеи, основы бизнес-планирования, маркетинга и коммерциализации научно-технических разработок
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 методами анализа, опытом исследования и решения поставленной задачи
						УК(У)-1.1У1	Умеет анализировать и выделять базовые составляющие поставленной задачи
						УК(У)-1.131	Знает методы и принципы подхода к решению поставленной задачи

		ОПК(У)-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их 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.В1	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.У1	Умеет применять изученные методы алгебры и анализа для решения стандартных задач
						ОПК(У)-1.31	Знает основные понятия и теоремы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, теории линейных пространств, дифференциального исчисления функции одной переменной
Математика 2	2	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	И.УК(У)-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	УК(У)-1.1В1	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.1У1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.131	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
		ОПК(У)-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их 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.В1	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.У1	Умеет применять аппарат дифференциального и интегрального исчисления для решения стандартных задач
						ОПК(У)-1.31	Знает основные понятия и теоремы дифференциального исчисления функции нескольких переменных и интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных
Математика 3	3	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	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 фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их 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.В1	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.У1	Умеет решать обыкновенные дифференциальные уравнения и их системы, применять аппарат гармонического и комплексного анализа при решении стандартных задач
						ОПК(У)-1.З1	Знает основные определения и понятия теории дифференциальных уравнений, рядов, функции комплексного переменного и операционного исчисления
Математика 4.3	4	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	И.УК(У)-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	УК(У)-1.1В1	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.1У1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.1З1	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
		ОПК(У)-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-1.2	Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного в инженерной деятельности	ОПК(У)-1.2В1	Владеет математическим аппаратом вариационного исчисления для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач
						ОПК(У)-1.2У1	Умеет решать вариационные задачи
						ОПК(У)-1.2З1	Знает основные понятия и теоремы вариационного исчисления
Физика 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)-1.1З1	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
				И.УК(У)-1.2	Осуществляет поиск, выделяет и ранжирует информацию на основе системного подхода и методов познания для решения задач по различным типам запросов	УК(У)-1.2В1	Владеет репродуктивными методами познавательной деятельности и мыслительными операциями для решения задач естественнонаучных дисциплин
						УК(У)-1.2У1	Умеет обобщать 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 фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-1.3	Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, основ оптики, квантовой механики и атомной физики в инженерной деятельности	ОПК(У)-1.3В1	Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области механики и термодинамики адекватными экспериментальными методами, оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов
						ОПК(У)-1.3У1	Умеет выбирать закономерность для решения задач механики и термодинамики, исходя из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей
						ОПК(У)-1.331	Знает фундаментальные законы механики и термодинамики
Физика 2	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 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 фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их 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

Физика 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	
				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)-1.2З1	Знает репродуктивные методы познавательной деятельности, признаки системного подхода и системного анализа				
		ОПК(У)-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их 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)-1.3У3	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)-1.3З3			Знает фундаментальные законы оптики, квантовой механики и атомной физики			
	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
УК(У)-1.1У1					Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера		
УК(У)-1.1З1					Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера		
И.УК(У)-1.2					Осуществляет поиск, выделяет и ранжирует информацию на основе системного подхода и методов познания для решения задач по различным типам запросов	УК(У)-1.2В1	Владеет репродуктивными методами познавательной деятельности и мыслительными операциями для решения задач естественнонаучных дисциплин
						УК(У)-1.2У1	Умеет обобщать 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 фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их 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	
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 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 фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их 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

Инженерная графика 1	1	ОПК(У)-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-1.1	Демонстрирует знание основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов	ОПК(У)-1.1В1	Владеет навыками изображения технических изделий
						ОПК(У)-1.1У1	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)-1.1З1	Знает основные понятия и методы построения изображений на плоскости (точка, прямая линия, плоскость, многогранники и кривые поверхности
				И.ОПК(У)-1.2	Выполняет эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования	ОПК(У)-1.2В1	Владеет навыками оформления чертежей, схем и составления спецификаций; способами и приемами изображения предметов на плоскости с использованием средств компьютерной графики
						ОПК(У)-1.2У1	Умеет пользоваться изученными стандартами ЕСКД; выполнять чертежи технических изделий и схем технологических процессов с использованием средств компьютерной графики
						ОПК(У)-1.2З1	Знает теорию построения технических чертежей; правила оформления конструкторской документации

Информатика	1	ОПК(У)-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-4.1	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)-4.1В1	Владеет опытом использования современных технических средства и прикладных программ при решении учебных и инженерных задач
						И.ОПК(У)-4.1У1	Умеет применять компьютерную технику и информационные технологии для поиска информации и решении задач в своей учебной и профессиональной деятельности
						И.ОПК(У)-4.1З1	Знает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, ее значение в развитии общества, основные требования информационной безопасности
				И.ОПК(У)-4.2	Применяет современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-4.2В1	Владеет опытом использования систем программирования и некоторых средств информационных технологий в учебной и профессиональной деятельности
						И.ОПК(У)-4.2У1	Умеет применять компьютерную технику и информационно-коммуникационные технологии в своей профессиональной деятельности
						И.ОПК(У)-4.2З1	Знает основные классы программного обеспечения и средств информационных технологий

Творческий проект	1, 2, 3, 4	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ 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.У1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.31	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
				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)-1.31	Знает методы и критерии научного исследования, базовые методы теории аргументации, базовые философские понятия
		УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)	И.УК(У)-4.2	Осуществляет поиск необходимой информации для решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном языках	УК(У)-4.2В1	Владеет стратегиями представления результатов анализа и обработки информации
						УК(У)-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)-4.4	Ведет деловую переписку на государственном и иностранном языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции	УК(У)-4.4В1	Владеет письменной речью на уровне, необходимом и достаточном для осуществления письменной коммуникации на иностранном языке
						УК(У)-4.4У1	Умеет создавать тексты разного формата (эссе, письмо другу, деловая корреспонденция) по тематике с учётом норм оформления, принятых в стране изучаемого языка
						УК(У)-4.431	Знает морфологические, синтаксические, орфографические особенности современного иностранного языка
		ОПК(У)-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-1.1	Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного в инженерной деятельности	ОПК(У)-1.1В3	Владеет математическим аппаратом комплексного и операционного исчисления, дифференциальными уравнениями и рядами для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач
						ОПК(У)-1.1У3	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	Использует фундаментальный математический аппарат для построения вычислительных схем	ОПК(У)-1.2В1	Владеет математическим аппаратом для проведения теоретического исследования и моделирования естественно-научных процессов и явлений, а также, для

							решения профессиональных задач
						ОПК(У)-1.2У1	Умеет решать обыкновенные дифференциальные уравнения, применять аппарат математического анализа действительного переменного и комплексного анализа при решении стандартных задач
						ОПК(У)-1.231	Знает основные определения и понятия теории математического анализа, теории функций комплексного переменного и операционного исчисления
		ОПК(У)-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	И.ОПК(У)-2.1	Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики в инженерной деятельности	ОПК(У)-2.1В1	Знает основные определения, понятия и методы теории вероятности и математической статистики
						ОПК(У)-2.1У1	Умеет использовать вероятностные и статистические методы для обработки данных
						ОПК(У)-2.131	Владеет аппаратом математической статистики для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач
				И.ОПК(У)-2.2	Применяет математический аппарат уравнений в частных производных, уравнений теплопроводности и диффузии, уравнения Даламбера в инженерной деятельности	ОПК(У)-2.2В1	Знает основные понятия, определения и методы теории дифференциальных уравнений в частных производных
						ОПК(У)-2.2У1	Умеет решать дифференциальные уравнения в частных производных, уравнений теплопроводности и диффузии, уравнения Даламбера
						ОПК(У)-2.231	Владеет аппаратом математической физики для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач.
				И.ОПК(У)-2.4	Использует особенности организации информационных структур для реализации алгоритмов прикладных задач	ОПК(У)-2.4В1	Владеет навыками исследования и построения алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных
						ОПК(У)-2.4У1	Умеет проводить исследования математических алгоритмов, строить вычислительные модели и модели данных
						ОПК(У)-2.431	Знает методы разработки и исследования алгоритмов, построения вычислительных моделей и моделей данных для решения прикладных задач
				И.ОПК(У)-2.5	Использует фундаментальные результаты математических дисциплин для разработки решений задач в области профессиональных интересов	ОПК(У)-2.5В1	Владеет навыками исследования и построения математических моделей и статистических моделей данных
						ОПК(У)-2.5У1	Умеет проводить исследования математических моделей, умеет строить вычислительные алгоритмы для обработки данных
						ОПК(У)-2.531	Знает классические фундаментальные методы исследования математических моделей, построения вычислительных моделей и моделей данных в области профессиональных интересов
		ОПК(У)-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-4.1	Применяет современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-4.1В1	Владеет знаниями и опытом применения методов цифровой гигиены для обеспечения защиты личных данных при работе в глобальных сетях
						ОПК(У)-4.1У1	Умеет обеспечить защиту создаваемой документации с помощью различных средств защиты информации
						ОПК(У)-4.131	Знает опасности и угрозы, возникающие в процессе использования компьютерных средств и средств связи в современных информационных технологиях
Теория вероятностей	2	ОПК(У)-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и	И.ОПК(У)-2.1	Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики в	ОПК(У)-2.1В1	Знает основные определения, понятия и методы теории вероятности и математической статистики

			системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач		инженерной деятельности	ОПК(У)-2.1У1	Умеет использовать вероятностные и статистические методы для обработки данных
						ОПК(У)-2.131	Владеет аппаратом математической статистики для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач.
						ОПК(У)-2.431	Знает методы разработки и исследования алгоритмов, построения вычислительных моделей и моделей данных для решения прикладных задач
						ОПК(У)-2.5В1	Владеет навыками исследования и построения математических моделей и статистических моделей данных
				И.ОПК(У)-2.5	Использует фундаментальные результаты математических дисциплин для разработки решений задач в области профессиональных интересов	ОПК(У)-2.5У1	Умеет проводить исследования математических моделей, умеет строить вычислительные алгоритмы для обработки данных
Функциональный анализ	5	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ 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.У1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.31	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
				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)-1.31	Знает методы и критерии научного исследования, базовые методы теории аргументации, базовые философские понятия
		ОПК(У)-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-1.1	Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного в инженерной деятельности	ОПК(У)-1.1В3	Владеет математическим аппаратом комплексного и операционного исчисления, дифференциальными уравнениями и рядами для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач
						ОПК(У)-1.1У3	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	Использует фундаментальный математический аппарат для построения вычислительных схем	ОПК(У)-1.2В1	Владеет математическим аппаратом для проведения теоретического исследования и моделирования естественно-научных процессов и явлений, а также, для

							решения профессиональных задач
						ОПК(У)-1.2У1	Умеет решать обыкновенные дифференциальные уравнения, применять аппарат математического анализа действительного переменного и комплексного анализа при решении стандартных задач
						ОПК(У)-1.231	Знает основные определения и понятия теории математического анализа, теории функций комплексного переменного и операционного исчисления
		ОПК(У)-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	И.ОПК(У)-2.1	Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики в инженерной деятельности	ОПК(У)-2.1В1	Знает основные определения, понятия и методы теории вероятности и математической статистики
						ОПК(У)-2.1У1	Умеет использовать вероятностные и статистические методы для обработки данных
						ОПК(У)-2.131	Владеет аппаратом математической статистики для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач
				И.ОПК(У)-2.2	Применяет математический аппарат уравнений в частных производных, уравнений теплопроводности и диффузии, уравнения Даламбера в инженерной деятельности	ОПК(У)-2.2В1	Знает основные понятия, определения и методы теории дифференциальных уравнений в частных производных
						ОПК(У)-2.2У1	Умеет решать дифференциальные уравнения в частных производных, уравнений теплопроводности и диффузии, уравнения Даламбера
						ОПК(У)-2.231	Владеет аппаратом математической физики для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач
				И.ОПК(У)-2.4	Использует особенности организации информационных структур для реализации алгоритмов прикладных задач	ОПК(У)-2.4В1	Владеет навыками исследования и построения алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных
						ОПК(У)-2.4У1	Умеет проводить исследования математических алгоритмов, строить вычислительные модели и модели данных
						ОПК(У)-2.431	Знает методы разработки и исследования алгоритмов, построения вычислительных моделей и моделей данных для решения прикладных задач
				И.ОПК(У)-2.5	Использует фундаментальные результаты математических дисциплин для разработки решений задач в области профессиональных интересов	ОПК(У)-2.5В1	Владеет навыками исследования и построения математических моделей и статистических моделей данных
						ОПК(У)-2.5У1	Умеет проводить исследования математических моделей, умеет строить вычислительные алгоритмы для обработки данных
						ОПК(У)-2.531	Знает классические фундаментальные методы исследования математических моделей, построения вычислительных моделей и моделей данных в области профессиональных интересов
		ПК(У)-7	Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	И.ПК(У)-7.1	Подбирает и анализирует методы решения поставленной задачи	ПК(У)-7.1В1	Владеет навыками научного исследования и построения алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных
						ПК(У)-7.1У1	Умеет проводить исследования алгоритмов, строить вычислительные модели и модели данных
						ПК(У)-7.131	Знает методы разработки и исследования алгоритмов, построения вычислительных моделей и моделей данных для реализации элементов сервисов систем информационных технологий
Теория управления	7	ОПК(У)-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в	И.ОПК(У)-1.1	Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного	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

			профессиональной деятельности		переменного в инженерной деятельности		также, для решения профессиональных задач
						ОПК(У)-1.1У3	Умеет решать обыкновенные дифференциальные уравнения и их системы, применять аппарат гармонического и комплексного анализа при решении стандартных задач
						ОПК(У)-1.133	Знает основные определения и понятия теории дифференциальных уравнений, рядов, функции комплексного переменного и операционного исчисления
				И.ОПК(У)-1.2	Использует фундаментальный математический аппарат для построения вычислительных схем	ОПК(У)-1.2В1	Владеет математическим аппаратом для проведения теоретического исследования и моделирования естественно-научных процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач
						ОПК(У)-1.2У1	Умеет решать обыкновенные дифференциальные уравнения, применять аппарат математического анализа действительного переменного и комплексного анализа при решении стандартных задач
						ОПК(У)-1.231	Знает основные определения и понятия теории математического анализа, теории функций комплексного переменного и операционного исчисления
		ОПК(У)-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	И.ОПК(У)-2.1	Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики в инженерной деятельности	ОПК(У)-2.1В1	Знает основные определения, понятия и методы теории вероятности и математической статистики
						ОПК(У)-2.1У1	Умеет использовать вероятностные и статистические методы для обработки данных
						ОПК(У)-2.131	Владеет аппаратом математической статистики для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач.
				И.ОПК(У)-2.2	Применяет математический аппарат уравнений в частных производных, уравнений теплопроводности и диффузии, уравнения Даламбера в инженерной деятельности	ОПК(У)-2.2В1	Знает основные понятия, определения и методы теории дифференциальных уравнений в частных производных
						ОПК(У)-2.2У1	Умеет решать дифференциальные уравнения в частных производных, уравнений теплопроводности и диффузии, уравнения Даламбера
						ОПК(У)-2.231	Владеет аппаратом математической физики для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач.
				И.ОПК(У)-2.4	Использует особенности организации информационных структур для реализации алгоритмов прикладных задач	ОПК(У)-2.4В1	Владеет навыками исследования и построения алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных
						ОПК(У)-2.4У1	Умеет проводить исследования математических алгоритмов, строить вычислительные модели и модели данных

						ОПК(У)-2.431	Знает методы разработки и исследования алгоритмов, построения вычислительных моделей и моделей данных для решения прикладных задач
						ОПК(У)-2.5В1	Владеет навыками исследования и построения математических моделей и статистических моделей данных
						ОПК(У)-2.5У1	Умеет проводить исследования математических моделей, умеет строить вычислительные алгоритмы для обработки данных
						ОПК(У)-2.531	Знает классические фундаментальные методы исследования математических моделей, построения вычислительных моделей и моделей данных в области профессиональных интересов
		ОПК(У)-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-4.1	Применяет современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-4.1В1	Владеет знаниями и опытом применения методов цифровой гигиены для обеспечения защиты личных данных при работе в глобальных сетях
						ОПК(У)-4.1У1	Умеет обеспечить защиту создаваемой документации с помощью различных средств защиты информации
						ОПК(У)-4.131	Знает опасности и угрозы, возникающие в процессе использования компьютерных средств и средств связи в современных информационных технологиях
		ПК(У)-9	Способен понимать, совершенствовать и применять на практике современный естественно-научный аппарат	И.ПК(У)-9.1	Подбирает и анализирует методы решения поставленной естественно-научной задачи	ПК(У)-9.1В1	Владеет методами анализа, опытом исследования и решения естественно-научной задачи
						ПК(У)-9.1У1	Умеет анализировать и выделять базовые составляющие поставленной естественно-научной задачи
						ПК(У)-9.131	Знает методы и принципы подхода к решению основных естественно-научных задач
				И.ПК(У)-9.2	Доказывает корректность применения выбранного метода решения естественно-научной задачи в рамках заданной области ее определения	ПК(У)-9.2В1	Владеет методами проведения строгого математического доказательства, опытом логического мышления и исследования аналитического решения естественно-научных задач
						ПК(У)-9.2У1	Умеет проводить строгие аналитические выкладки
						ПК(У)-9.231	Знает формальные методы проведения доказательств, знаком с аппаратом математической логики и математической индукции
				И.ПК(У)-9.3	Использует математический аппарат для освоения и совершенствования используемого формализма	ПК(У)-9.3В1	Владеет опытом применения математического аппарата для решения естественно-научных задач
						ПК(У)-9.3У1	Умеет использовать математические методы для исследования математических моделей окружающей действительности
						ПК(У)-9.331	Знает математический понятийный аппарат и основные математические методы решения естественно-научных задач
Введение в инженерную деятельность	1	УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	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 Находит и использует источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний	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	Контролирует количество времени, потраченного на конкретные виды деятельности; вырабатывает инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей 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	Контролирует количество времени, потраченного на конкретные виды деятельности; вырабатывает инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей	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
Модуль направления подготовки (МНП)							
Профессиональная подготовка на английском языке	5,6,7,8	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	И.УК(У)-1.3	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)-1.31	Знает методы и критерии научного исследования, базовые методы теории аргументации, базовые философские понятия
		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)-2.1В2	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
				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)-2.2З2	Знает структуру и состав экономических ресурсов, необходимых для достижения результатов и ожидаемых результатов
		УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)	И.УК(У)-4.1	Выбирает стиль делового общения, в зависимости от языка общения, цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения к ситуациям взаимодействия	УК(У)-4.1В1	Владеет основной страноведческой информацией о стране изучаемого языка
						УК(У)-4.1У1	Умеет использовать коммуникативные стратегии, адекватные ситуациям общения
						УК(У)-4.1З1	Знает правила речевого этикета в зависимости от стиля и характера общения в социально-бытовой и академической сферах
				И.УК(У)-4.2	Осуществляет поиск необходимой информации для решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном языках	УК(У)-4.2В1	Владеет стратегиями представления результатов анализа и обработки информации
						УК(У)-4.2У1	Умеет осуществлять поиск необходимой информации, проводить ее анализ и отбор для решения поставленных задач
						УК(У)-4.2З1	Знает правила использования поисковых систем и баз данных для хранения, обработки и передачи

							информации
				И.УК(У)-4.3	Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный	УК(У)-4.3В1	Владеет навыками анализа и обработки информации, полученной из устных и письменных текстов (монологического и диалогического характера) социо-культурной, социально-бытовой и обще-профессиональной тематики на иностранном языке и передачи их содержания на родном языке
						УК(У)-4.3У1	Умеет извлекать, анализировать и интерпретировать информацию из устных и письменных текстов (монологического и диалогического характера) социо-культурной, социально-бытовой и обще-профессиональной тематики
						УК(У)-4.331	Знает лексические единицы, грамматические конструкции, синтаксические структуры предложения иностранного языка
				И.УК(У)-4.4	Ведет деловую переписку на государственном и иностранном языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции	УК(У)-4.4В1	Владеет письменной речью на уровне, необходимом и достаточном для осуществления письменной коммуникации на 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
		ОПК(У)-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-1.4	Способен использовать формальный аппарат для задания перевода	ОПК(У)-1.4В1	Владеет навыками ведения корректной письменной коммуникации на иностранном языке
						ОПК(У)-1.4У1	Умеет логически верно и математически аргументировано и ясно использовать письменную речь на иностранном языке
						ОПК(У)-1.431	Знает лексические единицы, грамматические категории и структуры, используемые в письменном общении на иностранном языке в профессиональной области
Учебно-исследовательская работа студентов	5, 6, 7, 8	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ 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.У1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.31	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)-1.2З1	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)-1.3В1	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)-1.31	Знает методы и критерии научного исследования, базовые методы теории аргументации, базовые философские понятия
		УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)	И.УК(У)-4.2	Осуществляет поиск необходимой информации для решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном языках	УК(У)-4.2В1	Владеет стратегиями представления результатов анализа и обработки информации
						УК(У)-4.2У1	Умеет осуществлять поиск необходимой информации, проводить ее анализ и отбор для решения поставленных задач
						УК(У)-4.2З1	Знает правила использования поисковых систем и баз данных для хранения, обработки и передачи информации
				И.УК(У)-4.4	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, необходимым и достаточном для осуществления письменной коммуникации на иностранном языке
						УК(У)-4.4У1	Умеет создавать тексты разного формата (эссе, письмо другу, деловая корреспонденция) по тематике с учётом норм оформления, принятых в стране изучаемого языка
						УК(У)-4.4З1	Знает морфологические, синтаксические, орфографические особенности современного иностранного языка
		ОПК(У)-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-1.1	Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного в инженерной деятельности	ОПК(У)-1.1В3	Владеет математическим аппаратом комплексного и операционного исчисления, дифференциальными уравнениями и рядами для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач
						ОПК(У)-1.1У3	Умеет решать обыкновенные дифференциальные уравнения и их системы, применять аппарат гармонического и комплексного анализа при решении стандартных задач
						ОПК(У)-1.1З3	Знает основные определения и понятия теории дифференциальных уравнений, рядов, функции комплексного переменного и операционного исчисления
				И.ОПК(У)-1.2	Использует фундаментальный математический аппарат для построения вычислительных схем	ОПК(У)-1.2В1	Владеет математическим аппаратом для проведения теоретического исследования и моделирования естественно-научных процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач
						ОПК(У)-1.2У1	Умеет решать обыкновенные дифференциальные уравнения, применять аппарат математического анализа действительного переменного и комплексного анализа при решении стандартных задач

						ОПК(У)-1.231	Знает основные определения и понятия теории математического анализа, теории функций комплексного переменного и операционного исчисления
		ОПК(У)-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	И.ОПК(У)-2.1	Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики в инженерной деятельности	ОПК(У)-2.1В1	Знает основные определения, понятия и методы теории вероятности и математической статистики
						ОПК(У)-2.1У1	Умеет использовать вероятностные и статистические методы для обработки данных
						ОПК(У)-2.131	Владеет аппаратом математической статистики для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач.
				И.ОПК(У)-2.2	Применяет математический аппарат уравнений в частных производных, уравнений теплопроводности и диффузии, уравнения Даламбера в инженерной деятельности	ОПК(У)-2.2В1	Знает основные понятия, определения и методы теории дифференциальных уравнений в частных производных
						ОПК(У)-2.2У1	Умеет решать дифференциальные уравнения в частных производных, уравнений теплопроводности и диффузии, уравнения Даламбера
						ОПК(У)-2.231	Владеет аппаратом математической физики для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач
				И.ОПК(У)-2.4	Использует особенности организации информационных структур для реализации алгоритмов прикладных задач	ОПК(У)-2.4В1	Владеет навыками исследования и построения алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных
						ОПК(У)-2.4У1	Умеет проводить исследования математических алгоритмов, строить вычислительные модели и модели данных
						ОПК(У)-2.431	Знает методы разработки и исследования алгоритмов, построения вычислительных моделей и моделей данных для решения прикладных задач
				И.ОПК(У)-2.5	Использует фундаментальные результаты математических дисциплин для разработки решений задач в области профессиональных интересов	ОПК(У)-2.5В1	Владеет навыками исследования и построения математических моделей и статистических моделей данных
						ОПК(У)-2.5У1	Умеет проводить исследования математических моделей, умеет строить вычислительные алгоритмы для обработки данных
						ОПК(У)-2.531	Знает классические фундаментальные методы исследования математических моделей, построения вычислительных моделей и моделей данных в области профессиональных интересов
		ОПК(У)-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-4.1	Применяет современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-4.1В1	Владеет знаниями и опытом применения методов цифровой гигиены для обеспечения защиты личных данных при работе в глобальных сетях
						ОПК(У)-4.1У1	Умеет обеспечить защиту создаваемой документации с помощью различных средств защиты информации
						ОПК(У)-4.131	Знает опасности и угрозы, возникающие в процессе использования компьютерных средств и средств связи в современных информационных технологиях
Дифференциальные уравнения	3, 4	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ 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.У1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера

		УК(У)-4				УК(У)-1.31	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)-1.2З1	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)-1.3В1	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)-1.31	Знает методы и критерии научного исследования, базовые методы теории аргументации, базовые философские понятия
			Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)	И.УК(У)-4.2	Осуществляет поиск необходимой информации для решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном языках	УК(У)-4.2В1	Владеет стратегиями представления результатов анализа и обработки информации
						УК(У)-4.2У1	Умеет осуществлять поиск необходимой информации, проводить ее анализ и отбор для решения поставленных задач
						УК(У)-4.2З1	Знает правила использования поисковых систем и баз данных для хранения, обработки и передачи информации
				И.УК(У)-4.4	Ведет деловую переписку на государственном и иностранном языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции	УК(У)-4.4В1	Владеет письменной речью на уровне, необходимом и достаточном для осуществления письменной коммуникации на иностранном языке
						УК(У)-4.4У1	Умеет создавать тексты разного формата (эссе, письмо другу, деловая корреспонденция) по тематике с учётом норм оформления, принятых в стране изучаемого языка
						УК(У)-4.4З1	Знает морфологические, синтаксические, орфографические особенности современного иностранного языка
		ОПК(У)-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-1.1	Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного в инженерной деятельности	ОПК(У)-1.1В3	Владеет математическим аппаратом комплексного и операционного исчисления, дифференциальными уравнениями и рядами для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач
						ОПК(У)-1.1У3	Умеет решать обыкновенные дифференциальные уравнения и их системы, применять аппарат гармонического и комплексного анализа при решении стандартных задач
						ОПК(У)-1.1З3	Знает основные определения и понятия теории дифференциальных уравнений, рядов, функции комплексного переменного и операционного исчисления
				И.ОПК(У)-1.2	Использует фундаментальный математический аппарат для построения вычислительных схем	ОПК(У)-1.2В1	Владеет математическим аппаратом для проведения теоретического исследования и моделирования естественно-научных процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач
						ОПК(У)-1.2У1	Умеет решать обыкновенные дифференциальные уравнения, применять аппарат математического анализа

							действительного переменного и комплексного анализа при решении стандартных задач
						ОПК(У)-1.231	Знает основные определения и понятия теории математического анализа, теории функций комплексного переменного и операционного исчисления
						ОПК(У)-2.1В1	Знает основные определения, понятия и методы теории вероятности и математической статистики
		ОПК(У)-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	И.ОПК(У)-2.1	Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики в инженерной деятельности	ОПК(У)-2.1У1	Умеет использовать вероятностные и статистические методы для обработки данных
						ОПК(У)-2.131	Владеет аппаратом математической статистики для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач.
						ОПК(У)-2.2В1	Знает основные понятия, определения и методы теории дифференциальных уравнений в частных производных
				И.ОПК(У)-2.2	Применяет математический аппарат уравнений в частных производных, уравнений теплопроводности и диффузии, уравнения Даламбера в инженерной деятельности	ОПК(У)-2.2У1	Умеет решать дифференциальные уравнения в частных производных, уравнений теплопроводности и диффузии, уравнения Даламбера
						ОПК(У)-2.231	Владеет аппаратом математической физики для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач
						ОПК(У)-2.4В1	Владеет навыками исследования и построения алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных
				И.ОПК(У)-2.4	Использует особенности организации информационных структур для реализации алгоритмов прикладных задач	ОПК(У)-2.4У1	Умеет проводить исследования математических алгоритмов, строить вычислительные модели и модели данных
						ОПК(У)-2.431	Знает методы разработки и исследования алгоритмов, построения вычислительных моделей и моделей данных для решения прикладных задач
				И.ОПК(У)-2.5	Использует фундаментальные результаты математических дисциплин для разработки решений задач в области профессиональных интересов	ОПК(У)-2.5В1	Владеет навыками исследования и построения математических моделей и статистических моделей данных
						ОПК(У)-2.5У1	Умеет проводить исследования математических моделей, умеет строить вычислительные алгоритмы для обработки данных
						ОПК(У)-2.531	Знает классические фундаментальные методы исследования математических моделей, построения вычислительных моделей и моделей данных в области профессиональных интересов
		ОПК(У)-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-4.1	Применяет современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-4.1В1	Владеет знаниями и опытом применения методов цифровой гигиены для обеспечения защиты личных данных при работе в глобальных сетях
						ОПК(У)-4.1У1	Умеет обеспечить защиту создаваемой документации с помощью различных средств защиты информации
Языки и методы программирования	2	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ 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.У1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.31	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
				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)-1.31	Знает методы и критерии научного исследования, базовые методы теории аргументации, базовые философские понятия
Операционные системы	4	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ 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.У1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.31	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

				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)-1.31	Знает методы и критерии научного исследования, базовые методы теории аргументации, базовые философские понятия
		УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)	И.УК(У)-4.2	Осуществляет поиск необходимой информации для решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном языках	УК(У)-4.2В1	Владеет стратегиями представления результатов анализа и обработки информации
						УК(У)-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)-4.4	Ведет деловую переписку на государственном и иностранном языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции	УК(У)-4.4В1	Владеет письменной речью на уровне, необходимом и достаточном для осуществления письменной коммуникации на иностранном языке
						УК(У)-4.4У1	Умеет создавать тексты разного формата (эссе, письмо другу, деловая корреспонденция) по тематике с учётом норм оформления, принятых в стране изучаемого языка
						УК(У)-4.431	Знает морфологические, синтаксические, орфографические особенности современного иностранного языка
		ОПК(У)-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	И.ОПК(У)-2.1	Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики в инженерной деятельности	ОПК(У)-2.1В1	Знает основные определения, понятия и методы теории вероятности и математической статистики
						ОПК(У)-2.1У1	Умеет использовать вероятностные и статистические методы для обработки данных
						ОПК(У)-2.131	Владеет аппаратом математической статистики для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач.
				И.ОПК(У)-2.4	Использует особенности организации информационных структур для реализации алгоритмов прикладных задач	ОПК(У)-2.4В1	Владеет навыками исследования и построения алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных
						ОПК(У)-2.4У1	Умеет проводить исследования математических алгоритмов, строить вычислительные модели и модели данных
						ОПК(У)-2.431	Знает методы разработки и исследования алгоритмов, построения вычислительных моделей и моделей данных для решения прикладных задач
		ОПК(У)-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-4.1	Применяет современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-4.1В1	Владеет знаниями и опытом применения методов цифровой гигиены для обеспечения защиты личных данных при работе в глобальных сетях
						ОПК(У)-4.1У1	Умеет обеспечить защиту создаваемой документации с помощью различных средств защиты информации
						ОПК(У)-4.131	Знает опасности и угрозы, возникающие в процессе использования компьютерных средств и средств связи в современных информационных технологиях
Дискретная математика	3	ОПК(У)-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в	И.ОПК(У)-1.1	Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных	ОПК(У)-1.1В3	Владеет математическим аппаратом комплексного и операционного исчисления, дифференциальными уравнениями и рядами для проведения теоретического

			области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности		уравнений, теории функций комплексного переменного в инженерной деятельности		исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач
						ОПК(У)-1.1У3	Умеет решать обыкновенные дифференциальные уравнения и их системы, применять аппарат гармонического и комплексного анализа при решении стандартных задач
						ОПК(У)-1.133	Знает основные определения и понятия теории дифференциальных уравнений, рядов, функции комплексного переменного и операционного исчисления
				И.ОПК(У)-1.2	Использует фундаментальный математический аппарат для построения вычислительных схем	ОПК(У)-1.2В1	Владеет математическим аппаратом для проведения теоретического исследования и моделирования естественно-научных процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач
						ОПК(У)-1.2У1	Умеет решать обыкновенные дифференциальные уравнения, применять аппарат математического анализа действительного переменного и комплексного анализа при решении стандартных задач
						ОПК(У)-1.231	Знает основные определения и понятия теории математического анализа, теории функций комплексного переменного и операционного исчисления
		ОПК(У)-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	И.ОПК(У)-2.4	Использует особенности организации информационных структур для реализации алгоритмов прикладных задач	ОПК(У)-2.4В1	Владеет навыками исследования и построения алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных
						ОПК(У)-2.4У1	Умеет проводить исследования математических алгоритмов, строить вычислительные модели и модели данных
						ОПК(У)-2.431	Знает методы разработки и исследования алгоритмов, построения вычислительных моделей и моделей данных для решения прикладных задач
				И.ОПК(У)-2.5	Использует фундаментальные результаты математических дисциплин для разработки решений задач в области профессиональных интересов	ОПК(У)-2.5В1	Владеет навыками исследования и построения математических моделей и статистических моделей данных
						ОПК(У)-2.5У1	Умеет проводить исследования математических моделей, умеет строить вычислительные алгоритмы для обработки данных
						ОПК(У)-2.531	Знает классические фундаментальные методы исследования математических моделей, построения вычислительных моделей и моделей данных в области профессиональных интересов
Математическая статистика	4	ОПК(У)-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-1.1	Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного в инженерной деятельности	ОПК(У)-1.1В3	Владеет математическим аппаратом комплексного и операционного исчисления, дифференциальными уравнениями и рядами для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач
						ОПК(У)-1.1У3	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	Использует фундаментальный математический аппарат для построения вычислительных схем	ОПК(У)-1.2В1	Владеет математическим аппаратом для проведения теоретического исследования и моделирования естественно-научных процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач

						ОПК(У)-1.2У1	Умеет решать обыкновенные дифференциальные уравнения, применять аппарат математического анализа действительного переменного и комплексного анализа при решении стандартных задач
						ОПК(У)-1.231	Знает основные определения и понятия теории математического анализа, теории функций комплексного переменного и операционного исчисления
						ОПК(У)-2.1В1	Знает основные определения, понятия и методы теории вероятности и математической статистики
		ОПК(У)-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	И.ОПК(У)-2.1	Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики в инженерной деятельности	ОПК(У)-2.1У1	Умеет использовать вероятностные и статистические методы для обработки данных
						ОПК(У)-2.131	Владеет аппаратом математической статистики для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач.
						ОПК(У)-2.5В1	Владеет навыками исследования и построения математических моделей и статистических моделей данных
				И.ОПК(У)-2.5	Использует фундаментальные результаты математических дисциплин для разработки решений задач в области профессиональных интересов	ОПК(У)-2.5У1	Умеет проводить исследования математических моделей, умеет строить вычислительные алгоритмы для обработки данных
						ОПК(У)-2.531	Знает классические фундаментальные методы исследования математических моделей, построения вычислительных моделей и моделей данных в области профессиональных интересов
Численные методы	5	ОПК(У)-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-1.1	Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного в инженерной деятельности	ОПК(У)-1.1В3	Владеет математическим аппаратом комплексного и операционного исчисления, дифференциальными уравнениями и рядами для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач
						ОПК(У)-1.1У3	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	Использует фундаментальный математический аппарат для построения вычислительных схем	ОПК(У)-1.2В1	Владеет математическим аппаратом для проведения теоретического исследования и моделирования естественно-научных процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач
						ОПК(У)-1.2У1	Умеет решать обыкновенные дифференциальные уравнения, применять аппарат математического анализа действительного переменного и комплексного анализа при решении стандартных задач
						ОПК(У)-1.231	Знает основные определения и понятия теории математического анализа, теории функций комплексного переменного и операционного исчисления
		ОПК(У)-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	И.ОПК(У)-2.1	Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики в инженерной деятельности	ОПК(У)-2.1В1	Знает основные определения, понятия и методы теории вероятности и математической статистики
						ОПК(У)-2.1У1	Умеет использовать вероятностные и статистические методы для обработки данных
						ОПК(У)-2.131	Владеет аппаратом математической статистики для проведения теоретического исследования и

							моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач.
				И.ОПК(У)-2.2	Применяет математический аппарат уравнений в частных производных, уравнений теплопроводности и диффузии, уравнения Даламбера в инженерной деятельности	ОПК(У)-2.2В1	Знает основные понятия, определения и методы теории дифференциальных уравнений в частных производных
						ОПК(У)-2.2У1	Умеет решать дифференциальные уравнения в частных производных, уравнений теплопроводности и диффузии, уравнения Даламбера
						ОПК(У)-2.231	Владеет аппаратом математической физики для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач
				И.ОПК(У)-2.4	Использует особенности организации информационных структур для реализации алгоритмов прикладных задач	ОПК(У)-2.4В1	Владеет навыками исследования и построения алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных
						ОПК(У)-2.4У1	Умеет проводить исследования математических алгоритмов, строить вычислительные модели и модели данных
						ОПК(У)-2.431	Знает методы разработки и исследования алгоритмов, построения вычислительных моделей и моделей данных для решения прикладных задач
				И.ОПК(У)-2.5	Использует фундаментальные результаты математических дисциплин для разработки решений задач в области профессиональных интересов	ОПК(У)-2.5В1	Владеет навыками исследования и построения математических моделей и статистических моделей данных
						ОПК(У)-2.5У1	Умеет проводить исследования математических моделей, умеет строить вычислительные алгоритмы для обработки данных
						ОПК(У)-2.531	Знает классические фундаментальные методы исследования математических моделей, построения вычислительных моделей и моделей данных в области профессиональных интересов
		ОПК(У)-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-4.1	Применяет современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-4.1В1	Владеет знаниями и опытом применения методов цифровой гигиены для обеспечения защиты личных данных при работе в глобальных сетях
						ОПК(У)-4.1У1	Умеет обеспечить защиту создаваемой документации с помощью различных средств защиты информации
						ОПК(У)-4.131	Знает опасности и угрозы, возникающие в процессе использования компьютерных средств и средств связи в современных информационных технологиях
Многомерные статистические методы	5	ОПК(У)-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-1.1	Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного в инженерной деятельности	ОПК(У)-1.1В3	Владеет математическим аппаратом комплексного и операционного исчисления, дифференциальными уравнениями и рядами для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач
						ОПК(У)-1.1У3	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	Использует фундаментальный математический аппарат для построения вычислительных схем	ОПК(У)-1.2В1	Владеет математическим аппаратом для проведения теоретического исследования и моделирования естественно-научных процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач

						ОПК(У)-1.2У1	Умеет решать обыкновенные дифференциальные уравнения, применять аппарат математического анализа действительного переменного и комплексного анализа при решении стандартных задач
						ОПК(У)-1.231	Знает основные определения и понятия теории математического анализа, теории функций комплексного переменного и операционного исчисления
						ОПК(У)-2.4В1	Владеет навыками исследования и построения алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных
		ОПК(У)-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	И.ОПК(У)-2.4	Использует особенности организации информационных структур для реализации алгоритмов прикладных задач	ОПК(У)-2.4У1	Умеет проводить исследования математических алгоритмов, строить вычислительные модели и модели данных
						ОПК(У)-2.431	Знает методы разработки и исследования алгоритмов, построения вычислительных моделей и моделей данных для решения прикладных задач
						ОПК(У)-2.5В1	Владеет навыками исследования и построения математических моделей и статистических моделей данных
				И.ОПК(У)-2.5	Использует фундаментальные результаты математических дисциплин для разработки решений задач в области профессиональных интересов	ОПК(У)-2.5У1	Умеет проводить исследования математических моделей, умеет строить вычислительные алгоритмы для обработки данных
						ОПК(У)-2.531	Знает классические фундаментальные методы исследования математических моделей, построения вычислительных моделей и моделей данных в области профессиональных интересов
Уравнения математической физики	5	ОПК(У)-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-1.2	Использует фундаментальный математический аппарат для построения вычислительных схем Использует фундаментальный математический аппарат для построения вычислительных схем Использует фундаментальный математический аппарат для построения вычислительных схем	ОПК(У)-1.2В1	Владеет математическим аппаратом для проведения теоретического исследования и моделирования естественно-научных процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач
		ОПК(У)-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	И.ОПК(У)-2.2	Применяет математический аппарат уравнений в частных производных, уравнений теплопроводности и диффузии, уравнения Даламбера в инженерной деятельности	ОПК(У)-2.2В1	Знает основные понятия, определения и методы теории дифференциальных уравнений в частных производных
						ОПК(У)-2.2У1	Умеет решать дифференциальные уравнения в частных производных, уравнений теплопроводности и диффузии, уравнения Даламбера
						ОПК(У)-2.231	Владеет аппаратом математической физики для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач.
Теория случайных процессов	6	ОПК(У)-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной	И.ОПК(У)-1.1	Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного	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

			деятельности		в инженерной деятельности		профессиональных задач
						ОПК(У)-1.1У3	Умеет решать обыкновенные дифференциальные уравнения и их системы, применять аппарат гармонического и комплексного анализа при решении стандартных задач
						ОПК(У)-1.133	Знает основные определения и понятия теории дифференциальных уравнений, рядов, функции комплексного переменного и операционного исчисления
				И.ОПК(У)-1.2	Использует фундаментальный математический аппарат для построения вычислительных схем	ОПК(У)-1.2В1	Владеет математическим аппаратом для проведения теоретического исследования и моделирования естественно-научных процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач
						ОПК(У)-1.2У1	Умеет решать обыкновенные дифференциальные уравнения, применять аппарат математического анализа действительного переменного и комплексного анализа при решении стандартных задач
						ОПК(У)-1.231	Знает основные определения и понятия теории математического анализа, теории функций комплексного переменного и операционного исчисления
		ОПК(У)-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	И.ОПК(У)-2.1	Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики в инженерной деятельности	ОПК(У)-2.1В1	Знает основные определения, понятия и методы теории вероятности и математической статистики
						ОПК(У)-2.1У1	Умеет использовать вероятностные и статистические методы для обработки данных
						ОПК(У)-2.131	Владеет аппаратом математической статистики для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач.
				И.ОПК(У)-2.2	Применяет математический аппарат уравнений в частных производных, уравнений теплопроводности и диффузии, уравнения Даламбера в инженерной деятельности	ОПК(У)-2.2В1	Знает основные понятия, определения и методы теории дифференциальных уравнений в частных производных

						ОПК(У)-2.2У1	Умеет решать дифференциальные уравнения в частных производных, уравнений теплопроводности и диффузии, уравнения Даламбера	
						ОПК(У)-2.231	Владеет аппаратом математической физики для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач.	
						ОПК(У)-2.4В1	Владеет навыками исследования и построения алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных	
				И.ОПК(У)-2.4	Использует особенности организации информационных структур для реализации алгоритмов прикладных задач	ОПК(У)-2.4У1	Умеет проводить исследования математических алгоритмов, строить вычислительные модели и модели данных	
						ОПК(У)-2.431	Знает методы разработки и исследования алгоритмов, построения вычислительных моделей и моделей данных для решения прикладных задач	
						ОПК(У)-2.5В1	Владеет навыками исследования и построения математических моделей и статистических моделей данных	
				И.ОПК(У)-2.5	Использует фундаментальные результаты математических дисциплин для разработки решений задач в области профессиональных интересов	ОПК(У)-2.5У1	Умеет проводить исследования математических моделей, умеет строить вычислительные алгоритмы для обработки данных	
						ОПК(У)-2.531	Знает классические фундаментальные методы исследования математических моделей, построения вычислительных моделей и моделей данных в области профессиональных интересов	
				ОПК(У)-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-4.1В1	Владеет знаниями и опытом применения методов цифровой гигиены для обеспечения защиты личных данных при работе в глобальных сетях	
						ОПК(У)-4.1У1	Умеет обеспечить защиту создаваемой документации с помощью различных средств защиты информации	
						ОПК(У)-4.131	Знает опасности и угрозы, возникающие в процессе использования компьютерных средств и средств связи в современных информационных технологиях	
Дифференциальные уравнения	5	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск,	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	

В ЭКОНОМИКЕ			критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач			УК(У)-1.У1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.31	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
						УК(У)-1.2В1	Владеет репродуктивными методами познавательной деятельности и мыслительными операциями для решения задач естественнонаучных дисциплин
				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)-1.2У1	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
						УК(У)-1.3В1	Владеет философским категориальным аппаратом и применяет для аргументации сделанных выводов
				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)-1.3У1	Умеет сопоставлять различные тексты, используя критерии научного исследования
						УК(У)-1.31	Знает методы и критерии научного исследования, базовые методы теории аргументации, базовые философские понятия
Базы данных	6	ОПК(У)-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	И.ОПК(У)-2.4	Использует особенности организации информационных структур для реализации алгоритмов прикладных задач	ОПК(У)-2.4В1	Владеет навыками исследования и построения алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных
						ОПК(У)-2.4У1	Умеет проводить исследования математических алгоритмов, строить вычислительные модели и модели данных
						ОПК(У)-2.431	Знает методы разработки и исследования алгоритмов, построения вычислительных моделей и моделей данных для решения прикладных задач
				И.ОПК(У)-2.5	Использует фундаментальные результаты математических дисциплин для разработки решений задач в области профессиональных интересов	ОПК(У)-2.5В1	Владеет навыками исследования и построения математических моделей и статистических моделей данных
						ОПК(У)-2.5У1	Умеет проводить исследования математических моделей, умеет строить вычислительные алгоритмы для обработки данных
						ОПК(У)-2.531	Знает классические фундаментальные методы исследования математических моделей, построения вычислительных моделей и моделей данных в области профессиональных интересов
		ПК(У)-6	Способен в составе научно-исследовательского или производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности	И.ПК(У)-6.1	Формулирует задачи в рамках проекта	И.ПК(У)-6.1	Формулирует задачи в рамках проекта
						ПК(У)-6.1У1	Умеет формулировать проблему, исходя из действующих физико-математических задач и моделей задач, имеющих ресурсы и экономических ограничений
						ПК(У)-6.131	Знает методы и инструменты формулировки проблем с учетом их экономической значимости
				И.ПК(У)-6.3	Обеспечивает модульность выполнения задачи с учетом имеющихся ресурсов	ПК(У)-6.3В1	Владеет опытом выполнения проектов группового характера на стадии их подготовки и реализации в области планирования и проектирования с учетом ограниченности ресурсов
						ПК(У)-6.3У1	Умеет формулировать задачи проекта и определять приоритет, рассчитать затраты и определить последовательность решения задач каждого этапа
						ПК(У)-6.331	Знает современные информационные и информационно-коммуникационные технологии и

							инструментальные средства для решения задач организации труда
Теории игр и исследование операций	7	ОПК(У)-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-1.1	Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного в инженерной деятельности	ОПК(У)-1.1В3	Владеет математическим аппаратом комплексного и операционного исчисления, дифференциальными уравнениями и рядами для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач
						ОПК(У)-1.1У3	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	Использует фундаментальный математический аппарат для построения вычислительных схем	ОПК(У)-1.2В1	Владеет математическим аппаратом для проведения теоретического исследования и моделирования естественно-научных процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач
						ОПК(У)-1.2У1	Умеет решать обыкновенные дифференциальные уравнения, применять аппарат математического анализа действительного переменного и комплексного анализа при решении стандартных задач
						ОПК(У)-1.231	Знает основные определения и понятия теории математического анализа, теории функций комплексного переменного и операционного исчисления
		ПК(У)-6	Способен в составе научно-исследовательского или производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности	И.ПК(У)-6.1	Формулирует задачи в рамках проекта	И.ПК(У)-6.1	Формулирует задачи в рамках проекта
						ПК(У)-6.1У1	Умеет формулировать проблему, исходя из действующих физико-математических задач и моделей задач, имеющихся ресурсов и экономических ограничений
						ПК(У)-6.131	Знает методы и инструменты формулировки проблем с учетом их экономической значимости
Современные технологии	3	ОПК(У)-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	И.ОПК(У)-2.1	Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики в инженерной деятельности	ОПК(У)-2.1В1	Знает основные определения, понятия и методы теории вероятности и математической статистики
						ОПК(У)-2.1У1	Умеет использовать вероятностные и статистические методы для обработки данных
						ОПК(У)-2.131	Владеет аппаратом математической статистики для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач.
				И.ОПК(У)-2.5	Использует фундаментальные результаты математических дисциплин для разработки решений задач в области профессиональных интересов	ОПК(У)-2.5В1	Владеет навыками исследования и построения математических моделей и статистических моделей данных
						ОПК(У)-2.5У1	Умеет проводить исследования математических моделей, умеет строить вычислительные алгоритмы для обработки данных
						ОПК(У)-2.531	Знает классические фундаментальные методы исследования математических моделей, построения вычислительных моделей и моделей данных в области профессиональных интересов
Алгебра и геометрия	2	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализинформации, 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.У1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.31	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
				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)-1.31	Знает методы и критерии научного исследования, базовые методы теории аргументации, базовые философские понятия
Вариативная часть							
Модуль дополнительной специализации (МДС)							
Дисциплина 1	5	УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	И.УК(У)-6.3	Находит и использует источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний	УК(У)-6.3В1	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний
						УК(У)-6.3У1	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации
						УК(У)-6.331	Знает основные источники получения дополнительной информации
Дисциплина 2	6			И.УК(У)-6.4	Анализирует основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития бдеятельности и требований рынка труда	УК(У)-6.4В1	Владеет возможностями и инструментами непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
						УК(У)-6.4У1	Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования
						УК(У)-6.431	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям
Дисциплина 3	7			И.УК(У)-6.5	Определяет задачи саморазвития, цели и приоритеты профессионального роста; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и анализа ресурсов для их выполнения	УК(У)-6.5В1	Владеет навыками распределения задач на долго-, средне- и краткосрочные перспективы с учетом личностных и профессиональных потребностей
						УК(У)-6.5У1	Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного роста с учетом профессиональной деятельности; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные
						УК(У)-6.531	Знает способы личностного роста с учетом профессиональной деятельности
Модуль специализации (МС)							
Страхование и актуарные расчеты	8	ОПК(У)-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-4.1	Применяет современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-4.1В1	Владеет знаниями и опытом применения методов цифровой гигиены для обеспечения защиты личных данных при работе в глобальных сетях

							прикладных задач	
				И.ОПК(У)-2.5	Использует фундаментальные результаты математических дисциплин для разработки решений задач в области профессиональных интересов	ОПК(У)-2.В5	Владеет навыками исследования и построения математических моделей и статистических моделей данных	
						ОПК(У)-2.У5	Умеет проводить исследования математических моделей, умеет строить вычислительные алгоритмы для обработки данных	
						ОПК(У)-2.35	Знает классические фундаментальные методы исследования математических моделей, построения вычислительных моделей и моделей данных в области профессиональных интересов	
		ОПК(У)-3	Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-3.3	Использует фундаментальные результаты математики при создании моделей в области профессиональных интересов	ОПК(У)-3.В3	Владеет навыками построения математических моделей и статистических моделей данных в области профессиональных интересов	
						ОПК(У)-3.У3	Умеет использовать основные математические модели, умеет строить вычислительные алгоритмы для обработки данных в области профессиональных интересов	
						ОПК(У)-3.33	Знает классические методы построения математических моделей в области профессиональных интересов	
				И.ОПК(У)-3.4	Использует фундаментальные результаты математических дисциплин для создания новых инструментальных средств	ОПК(У)-3.В4	Владеет навыками применения общих положений математических дисциплин для решения задач в профессиональной области	
						ОПК(У)-3.У4	Умеет использовать базовые знания математических дисциплин в области профессиональной деятельности	
						ОПК(У)-3.34	Знает основные разделы математических дисциплин	
Методы функционального анализа в инженерных расчётах	6,7	ОПК(У)-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	И.ОПК(У)-2.1	Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики в инженерной деятельности	ОПК(У)-2.В1	Знает основные определения, понятия и методы теории вероятности и математической статистики	
						ОПК(У)-2.У1	Умеет использовать вероятностные и статистические методы для обработки данных	
						ОПК(У)-2.31	Владеет аппаратом математической статистики для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач.	
				И.ОПК(У)-2.4	Использует особенности организации информационных структур для реализации алгоритмов прикладных задач	ОПК(У)-2.В4	Владеет навыками исследования и построения алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных	
						ОПК(У)-2.У4	Умеет проводить исследования математических алгоритмов, строить вычислительные модели и модели данных	
						ОПК(У)-2.34	Знает методы разработки и исследования алгоритмов, построения вычислительных моделей и моделей данных для решения прикладных задач	
				И.ОПК(У)-2.5	Использует фундаментальные результаты математических дисциплин для разработки	ОПК(У)-2.В5	Владеет навыками исследования и построения математических моделей и статистических	

					решений задач в области профессиональных интересов		моделей данных
						ОПК(У)-2.У5	Умеет проводить исследования математических моделей, умеет строить вычислительные алгоритмы для обработки данных
						ОПК(У)-2.35	Знает классические фундаментальные методы исследования математических моделей, построения вычислительных моделей и моделей данных в области профессиональных интересов
		ОПК(У)-3	Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-3.3	Использует фундаментальные результаты математики при создании моделей в области профессиональных интересов	ОПК(У)-3.В3	Владеет навыками построения математических моделей и статистических моделей данных в области профессиональных интересов
						ОПК(У)-3.У3	Умеет использовать основные математические модели, умеет строить вычислительные алгоритмы для обработки данных в области профессиональных интересов
						ОПК(У)-3.33	Знает классические методы построения математических моделей в области профессиональных интересов
				И.ОПК(У)-3.4	Использует фундаментальные результаты математических дисциплин для создания новых инструментальных средств	ОПК(У)-3.В4	Владеет навыками применения общих положений математических дисциплин для решения задач в профессиональной области
						ОПК(У)-3.У4	Умеет использовать базовые знания математических дисциплин в области профессиональной деятельности
						ОПК(У)-3.34	Знает основные разделы математических дисциплин
		ПК(У)-7	Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	И.ПК(У)-7.1	Подбирает и анализирует методы решения поставленной задачи	ПК(У)-7.1В1	Владеет навыками научного исследования и построения алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных
						ПК(У)-7.1У1	Умеет проводить исследования алгоритмов, строить вычислительные модели и модели данных
						ПК(У)-7.131	Знает методы разработки и исследования алгоритмов, построения вычислительных моделей и моделей данных для реализации элементов сервисов систем информационных технологий
				И.ПК(У)-7.2	Доказывает корректность применения выбранного метода решения задачи в рамках заданной области ее определения	ПК(У)-7.2В1	Владеет методами проведения строгого математического доказательства, опытом логического мышления и исследования аналитического решения математических задач
						ПК(У)-7.2У1	Умеет проводить строгие аналитические выкладки

						ПК(У)-7.231	Знает формальные методы проведения доказательств, знаком с аппаратом математической логики и математической индукции	
				И.ПК(У)-7.3	Использует современный математический аппарат для освоения и совершенствования используемого формализма	ПК(У)-7.3В1	Владеет опытом применения математического аппарата для решения задач	
						ПК(У)-7.3У1	Умеет использовать математические методы для исследования математических моделей окружающей действительности	
						ПК(У)-7.331	Знает математический понятийный аппарат и основные математические методы решения задач	
Финансовая математика	7, 8	ОПК(У)-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	И.ОПК(У)-2.1	Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики в инженерной деятельности	ОПК(У)-2.1В1	Знает основные определения, понятия и методы теории вероятности и математической статистики	
						ОПК(У)-2.1У1	Умеет использовать вероятностные и статистические методы для обработки данных	
						ОПК(У)-2.131	Владеет аппаратом математической статистики для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач.	
		ОПК(У)-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-4.1	Применяет современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-4.1В1	Владеет знаниями и опытом применения методов цифровой гигиены для обеспечения защиты личных данных при работе в глобальных сетях	
						ОПК(У)-4.1У1	Умеет обеспечить защиту создаваемой документации с помощью различных средств защиты информации	
						ОПК(У)-4.131	Знает опасности и угрозы, возникающие в процессе использования компьютерных средств и средств связи в современных информационных технологиях	
		ПК(У)-6	Способен в составе научно-исследовательского или производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности	И.ПК(У)-6.1	Формулирует задачи в рамках проекта	И.ПК(У)-6.1	Формулирует задачи в рамках проекта	
						ПК(У)-6.1У1	Умеет формулировать проблему, исходя из действующих физико-математических задач и моделей задач, имеющихся ресурсов и экономических ограничений	
						ПК(У)-6.131	Знает методы и инструменты формулировки проблем с учетом их экономической значимости	
		ПК(У)-8	Способен руководить организованным научно- исследовательским и производственным коллективом для	И.ПК(У)-8.1	Формулирует задачи в рамках проекта	ПК(У)-8.1В1	Владеет опытом формулировки и решения научно-исследовательских задач соответствующей отрасли производства	

			решения задач профессиональной деятельности			ПК(У)-8.1У1	Умеет формулировать проблему, исходя из заданного типа научно- исследовательских задач и моделей, имеющихся ресурсов и экономических ограничений	
			ПК(У)-8.131			Знает методы и инструменты математической формализации с учетом их экономической значимости и осуществимости поиска их решения		
		ПК(У)-9	Способен понимать, совершенствовать и применять на практике современный естественно-научный аппарат	И.ПК(У)-9.3	Использует математический аппарат для освоения и совершенствования используемого формализма	ПК(У)-9.3В1	Владеет опытом применения математического аппарата для решения естественно-научных задач	
						ПК(У)-9.3У1	Умеет использовать математические методы для исследования математических моделей окружающей действительности	
						ПК(У)-9.331	Знает математический понятийный аппарат и основные математические методы решения естественно-научных задач	
		Планирование эксперимента в экономике	7	ОПК(У)-3	Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-3.3	Использует фундаментальные результаты математики при создании моделей в области профессиональных интересов	ОПК(У)-3.3В1
ОПК(У)-3.3У1	Умеет использовать основные математические модели, умеет строить вычислительные алгоритмы для обработки данных в области профессиональных интересов							
ОПК(У)-3.331	Знает классические методы построения математических моделей в области профессиональных интересов							
ПК(У)-2	Способен к организации, планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях			И.ПК(У)-2.1	Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для руководства работами	ПК(У)-2.1В1	Имеет опыт разработки и организации выполнения мероприятий по тематическому плану творческого проекта или проектного задания	
						ПК(У)-2.1У1	Умеет управлять мотивацией обучающихся при групповом выполнении проектного задания	
						ПК(У)-2.131	Знает методы социально-педагогической поддержки обучающихся по программам ВО в образовательной деятельности и профессионально- личностном развитии	
Программные средства математических расчетов	8	ПК(У)-6	Способен в составе научно-исследовательского или производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности	И.ПК(У)-6.1	Формулирует задачи в рамках проекта	И.ПК(У)-6.1	Формулирует задачи в рамках проекта	
						ПК(У)-6.1У1	Умеет формулировать проблему, исходя из действующих физико-математических задач и моделей задач, имеющихся ресурсов и экономических ограничений	

						ПК(У)-6.131	Знает методы и инструменты формулировки проблем с учетом их экономической значимости
		ПК(У)-8	Способен руководить организованным научно- исследовательским и производственным коллективом для решения задач профессиональной деятельности	И.ПК(У)-8.1	Формулирует задачи в рамках проекта	ПК(У)-8.1B1	Владеет опытом формулировки и решения научно-исследовательских задач соответствующей отрасли производства
						ПК(У)-8.1У1	Умеет формулировать проблему, исходя из заданного типа научно- исследовательских задач и моделей, имеющихся ресурсов и экономических ограничений
						ПК(У)-8.131	Знает методы и инструменты математической формализации с учетом их экономической значимости и осуществимости поиска их решения
		ПК(У)-9	Способен понимать, совершенствовать и применять на практике современный естественно-научный аппарат	И.ПК(У)-9.3	Использует математический аппарат для освоения и совершенствования используемого формализма	ПК(У)-9.3B1	Владеет опытом применения математического аппарата для решения естественно-научных задач
						ПК(У)-9.3У1	Умеет использовать математические методы для исследования математических моделей окружающей действительности
						ПК(У)-9.331	Знает математический понятийный аппарат и основные математические методы решения естественно-научных задач
Бухгалтерский учет и аудит	8	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ 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.У1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.31	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)-1.31	Знает методы и критерии научного исследования, базовые методы теории аргументации, базовые философские понятия
		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

		ОПК(У)-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	И.ОПК(У)-2.1	Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики в инженерной деятельности	ОПК(У)-2.1В1	Знает основные определения, понятия и методы теории вероятности и математической статистики
						ОПК(У)-2.1У1	Умеет использовать вероятностные и статистические методы для обработки данных
						ОПК(У)-2.1З1	Владеет аппаратом математической статистики для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач.
Логистика	8	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)-2.1В2	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
				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)-2.2З2	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)-2.3З2	Знает основные методы оптимального использования ограниченных ресурсов
		ОПК(У)-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	И.ОПК(У)-2.1	Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики в инженерной деятельности	ОПК(У)-2.1В1	Знает основные определения, понятия и методы теории вероятности и математической статистики
						ОПК(У)-2.1У1	Умеет использовать вероятностные и статистические методы для обработки данных
						ОПК(У)-2.1З1	Владеет аппаратом математической статистики для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач.
				И.ОПК(У)-2.2	Применяет математический аппарат уравнений в частных производных, уравнений теплопроводности и диффузии, уравнения	ОПК(У)-2.2В1	Знает основные понятия, определения и методы теории дифференциальных уравнений в частных производных

						ОПК(У)-4.331	Знает методы защиты личной информации при работе в социальных сетях, имеет представление о новых информационных технологиях	
		ОПК(У)-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	И.ОПК(У)-5.1	Использует современные информационно-коммуникационные технологии	ОПК(У)-5.1В1	Владеет навыками компьютерной обработки для вычислителей для моделей, основанных на данных	
						ОПК(У)-5.1У1	Умеет строить математические алгоритмы, компьютерные модели программы и реализовывать их с помощью языков программирования	
						ОПК(У)-5.131	Знает профессиональную терминологию, содержание ключевых понятий и определений, используемых в теории и практике применения информационных технологий в науке и образовании	
Методы вычислительной математики	6,7	ОПК(У)-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	И.ОПК(У)-2.1	Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики в инженерной деятельности	ОПК(У)-2.1В1	Знает основные определения, понятия и методы теории вероятности и математической статистики	
						ОПК(У)-2.1У1	Умеет использовать вероятностные и статистические методы для обработки данных	
						ОПК(У)-2.131	Владеет аппаратом математической статистики для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач.	
		ОПК(У)-3	Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-3.1	Модифицирует классические решения математической физики для решения задач в области своих профессиональных интересов	ОПК(У)-3.1В1	Владеет применением общих методов решения задач математической физики для решения задач в профессиональной области	
						ОПК(У)-3.1У1	Умеет использовать знания о методах решения задач математической физики для решения профессиональных задач	
						ОПК(У)-3.131	Знает фундаментальные разделы общей физики для решения задач математической физики в области своих профессиональных интересов	
		ПК(У)-2	Способен к организации, планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях	И.ПК(У)-2.1	Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для руководства работами	ПК(У)-2.1В1	Имеет опыт разработки и организации выполнения мероприятий по тематическому плану творческого проекта или проектного задания	
						ПК(У)-2.1У1	Умеет управлять мотивацией обучающихся при групповом выполнении проектного задания	
						ПК(У)-2.131	Знает методы социально-педагогической поддержки обучающихся по программам ВО в образовательной деятельности и профессионально- личностном развитии	
		ПК(У)-7	Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	И.ПК(У)-7.1	Подбирает и анализирует методы решения поставленной задачи	ПК(У)-7.1В1	Владеет навыками научного исследования и построения алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных	
						ПК(У)-7.1У1	Умеет проводить исследования алгоритмов, строить вычислительные модели и модели данных	

						ПК(У)-7.131	Знает методы разработки и исследования алгоритмов, построения вычислительных моделей и моделей данных для реализации элементов сервисов систем информационных технологий
Компьютерная графика	7	ОПК(У)-3	Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-3.4	Использует фундаментальные результаты математических дисциплин для создания новых инструментальных средств	ОПК(У)-3.В4	Владеет навыками применения общих положений математических дисциплин для решения задач в профессиональной области
						ОПК(У)-3.У4	Умеет использовать базовые знания математических дисциплин в области профессиональной деятельности
						ОПК(У)-3.34	Знает основные разделы математических дисциплин
		ПК(У)-6	Способен в составе научно- исследовательского или производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности	И.ПК(У)-6.4	Обеспечивает пользовательскую привлекательность создаваемого коллективом программного продукта	ПК(У)-1.В12	Владеет навыками изображения технических изделий
						ПК(У)-1.У12	Умеет применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации; оформлять изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составлять спецификацию с использованием средств компьютерной графики
						ПК(У)-1.312	Знает современные информационные и информационно-коммуникационные технологии и инструментальные средства для создания программного продукта
		ОПК(У)-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	И.ОПК(У)-5.1	Использует современные информационно-коммуникационных технологии	ОПК(У)-5.1В1	Владеет навыками компьютерной обработки для вычислителей для моделей, основанных на данных
						ОПК(У)-5.1У1	Умеет строить математические алгоритмы, компьютерные модели и программы и реализовывать их с помощью языков программирования
						ОПК(У)-5.131	Знает профессиональную терминологию, содержание ключевых понятий и определений, используемых в теории и практике применения информационных технологий в науке и образовании
Компьютерный анализ данных	7,8	ОПК(У)-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	И.ОПК(У)-2.1	Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики в инженерной деятельности	ОПК(У)-2.1В1	Знает основные определения, понятия и методы теории вероятности и математической статистики
						ОПК(У)-2.1У1	Умеет использовать вероятностные и статистические методы для обработки данных
						ОПК(У)-2.131	Владеет аппаратом математической статистики для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач.
		ОПК(У)-3	Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-3.1	Модифицирует классические решения математической физики для решения задач в области своих профессиональных интересов	ОПК(У)-3.1В1	Владеет применением общих методов решения задач математической физики для решения задач в профессиональной области
						ОПК(У)-3.1У1	Умеет использовать знания о методах решения задач математической физики для решения

							профессиональных задач	
						ОПК(У)-3.131	Знает фундаментальные разделы общей физики для решения задач математической физики в области своих профессиональных интересов	
		ПК(У)-2	Способен к организации, планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях	И.ПК(У)-2.1	Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для руководства работами	ПК(У)-2.1В1	Имеет опыт разработки и организации выполнения мероприятий по тематическому плану творческого проекта или проектного задания	
						ПК(У)-2.1У1	Умеет управлять мотивацией обучающихся при групповом выполнении проектного задания	
						ПК(У)-2.131	Знает методы социально-педагогической поддержки обучающихся по программам ВО в образовательной деятельности и профессионально- личностном развитии	
		ПК(У)-7	Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	И.ПК(У)-7.1	Подбирает и анализирует методы решения поставленной задачи	ПК(У)-7.1В1	Владеет навыками научного исследования и построения алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных	
						ПК(У)-7.1У1	Умеет проводить исследования алгоритмов, строить вычислительные модели и модели данных	
						ПК(У)-7.131	Знает методы разработки и исследования алгоритмов, построения вычислительных моделей и моделей данных для реализации элементов сервисов систем информационных технологий	
		Блок 2. Практики						
Вариативная часть								
Учебная практика								
Учебная практика по развитию цифровых компетенций	2	УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	И.УК(У)-6.4	Анализирует основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	УК(У)-6.4В1	Владеет возможностями и инструментами непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	
						УК(У)-6.4У1	Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования	
						УК(У)-6.431	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям	
		ОПК(У)-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	И.ОПК(У)-2.4	Использует особенности организации информационных структур для реализации алгоритмов прикладных задач	ОПК(У)-2.4В1	Владеет навыками исследования и построения алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных	
						ОПК(У)-2.4У1	Умеет проводить исследования математических алгоритмов, строить вычислительные модели и модели данных	

						ОПК(У)-2.431	Знает методы разработки и исследования алгоритмов, построения вычислительных моделей и моделей данных для решения прикладных задач
Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	4	УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	И.УК(У)-6.4	Анализирует основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	УК(У)-6.4В1	Владеет возможностями и инструментами непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
						УК(У)-6.4У1	Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования
						УК(У)-6.431	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям
		ОПК(У)-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	И.ОПК(У)-2.4	Использует особенности организации информационных структур для реализации алгоритмов прикладных задач	ОПК(У)-2.4В1	Владеет навыками исследования и построения алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных
						ОПК(У)-2.4У1	Умеет проводить исследования математических алгоритмов, строить вычислительные модели и модели данных
						ОПК(У)-2.431	Знает методы разработки и исследования алгоритмов, построения вычислительных моделей и моделей данных для решения прикладных задач
		ОПК(У)-3	Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-3.1	Модифицирует классические решения математической физики для решения задач в области своих профессиональных интересов	ОПК(У)-3.1В1	Владеет применением общих методов решения задач математической физики для решения задач в профессиональной области
						ОПК(У)-3.1У1	Умеет использовать знания о методах решения задач математической физики для решения профессиональных задач
						ОПК(У)-3.131	Знает фундаментальные разделы общей физики для решения задач математической физики в области своих профессиональных интересов
				И.ОПК(У)-3.2	Модифицирует классические решения математической теории управления для решения задач управления сложными объектами	ОПК(У)-3.2В1	Владеет применением общих методов решения задач теории управления для решения задач управления сложными объектами
						ОПК(У)-3.2У1	Умеет использовать знания о методах решения задач теории управления для решения задач управления сложными объектами
						ОПК(У)-3.231	Знает фундаментальные разделы математики и теории управления для решения задач управления сложными объектами
				И.ОПК(У)-3.3	Использует фундаментальные результаты математики при создании моделей в области профессиональных интересов	ОПК(У)-3.3В1	Владеет навыками построения математических моделей и статистических моделей данных в области профессиональных интересов

						ОПК(У)-3.3У1	Умеет использовать основные математические модели, умеет строить вычислительные алгоритмы для обработки данных в области профессиональных интересов		
						ОПК(У)-3.331	Знает классические методы построения математических моделей в области профессиональных интересов		
						И.ОПК(У)-3.4	Использует фундаментальные результаты математических дисциплин для создания новых инструментальных средств	ОПК(У)-3.4В1	Владеет навыками применения общих положений математических дисциплин для решения задач в профессиональной области
								ОПК(У)-3.4У1	Умеет использовать базовые знания математических дисциплин в области профессиональной деятельности
								ОПК(У)-3.431	Знает основные разделы математических дисциплин
						ОПК(У)-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-4.1	Применяет современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности
		ОПК(У)-4.1У1	Умеет обеспечить защиту создаваемой документации с помощью различных средств защиты информации						
		ОПК(У)-4.131	Знает опасности и угрозы, возникающие в процессе использования компьютерных средств и средств связи в современных информационных технологиях						
		И.ОПК(У)-4.3	Использует фундаментальные результаты информатики для проектирования алгоритмов, удовлетворяющих требованиям сложности, устойчивости, информационной безопасности	ОПК(У)-4.3В1	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)-4.3У1	Умеет применять комплексные методы создания, обработки и защиты информации при использовании офисных технологий в учебной и профессиональной деятельности				
		ОПК(У)-4.331	Знает методы защиты личной информации при работе в социальных сетях, имеет представление о новых информационных технологиях						

Производственная практика							
Технологическая (проектно-технологическая) практика	6	УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	И.УК(У)-6.4	Анализирует основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	УК(У)-6.4В1	Владеет возможностями и инструментами непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
						УК(У)-6.4У1	Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования
						УК(У)-6.431	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к

							собственным интересам и потребностям
		ОПК(У)-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	И.ОПК(У)-2.4	Использует особенности организации информационных структур для реализации алгоритмов прикладных задач	ОПК(У)-2.4В1	Владеет навыками исследования и построения алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных
						ОПК(У)-2.4У1	Умеет проводить исследования математических алгоритмов, строить вычислительные модели и модели данных
						ОПК(У)-2.4З1	Знает методы разработки и исследования алгоритмов, построения вычислительных моделей и моделей данных для решения прикладных задач
		ОПК(У)-3	Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-3.1	Модифицирует классические решения математической физики для решения задач в области своих профессиональных интересов	ОПК(У)-3.1В1	Владеет применением общих методов решения задач математической физики для решения задач в профессиональной области
						ОПК(У)-3.1У1	Умеет использовать знания о методах решения задач математической физики для решения профессиональных задач
						ОПК(У)-3.1З1	Знает фундаментальные разделы общей физики для решения задач математической физики в области своих профессиональных интересов
				И.ОПК(У)-3.2	Модифицирует классические решения математической теории управления для решения задач управления сложными объектами	ОПК(У)-3.2В1	Владеет применением общих методов решения задач теории управления для решения задач управления сложными объектами
						ОПК(У)-3.2У1	Умеет использовать знания о методах решения задач теории управления для решения задач управления сложными объектами
						ОПК(У)-3.2З1	Знает фундаментальные разделы математики и теории управления для решения задач управления сложными объектами
				И.ОПК(У)-3.3	Использует фундаментальные результаты математики при создании моделей в области профессиональных интересов	ОПК(У)-3.3В1	Владеет навыками построения математических моделей и статистических моделей данных в области профессиональных интересов
						ОПК(У)-3.3У1	Умеет использовать основные математические модели, умеет строить вычислительные алгоритмы для обработки данных в области профессиональных интересов
						ОПК(У)-3.3З1	Знает классические методы построения математических моделей в области профессиональных интересов
				И.ОПК(У)-3.4	Использует фундаментальные результаты математических дисциплин для создания новых инструментальных средств	ОПК(У)-3.4В1	Владеет навыками применения общих положений математических дисциплин для решения задач в профессиональной области
						ОПК(У)-3.4У1	Умеет использовать базовые знания математических дисциплин в области профессиональной деятельности
						ОПК(У)-3.4З1	Знает основные разделы математических дисциплин

		ОПК(У)-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-4.1	Применяет современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-4.1В1	Владеет знаниями и опытом применения методов цифровой гигиены для обеспечения защиты личных данных при работе в глобальных сетях
						ОПК(У)-4.1У1	Умеет обеспечить защиту создаваемой документации с помощью различных средств защиты информации
						ОПК(У)-4.131	Знает опасности и угрозы, возникающие в процессе использования компьютерных средств и средств связи в современных информационных технологиях
				И.ОПК(У)-4.3	Использует фундаментальные результаты информатики для проектирования алгоритмов, удовлетворяющих требованиям сложности, устойчивости, информационной безопасности	ОПК(У)-4.3В1	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)-4.3У1	Умеет применять комплексные методы создания, обработки и защиты информации при использовании офисных технологий в учебной и профессиональной деятельности
						ОПК(У)-4.331	Знает методы защиты личной информации при работе в социальных сетях, имеет представление о новых информационных технологиях
		ОПК(У)-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	И.ОПК(У)-5.1	Использует современные информационно-коммуникационных технологии	ОПК(У)-5.1В1	Владеет навыками компьютерной обработки для вычислительных задач, для моделей, основанных на данных
						ОПК(У)-5.1У1	Умеет строить математические алгоритмы, компьютерные модели и программы и реализовывать их с помощью языков программирования
						ОПК(У)-5.131	Знает профессиональную терминологию, содержание ключевых понятий и определений, используемых в теории и практике применения информационных технологий в науке и образовании
		ПК(У)-7	Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	И.ПК(У)-7.1	Подбирает и анализирует методы решения поставленной задачи	ПК(У)-7.1В1	Владеет навыками научного исследования и построения алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных
						ПК(У)-7.1У1	Умеет проводить исследования алгоритмов, строить вычислительные модели и модели данных
						ПК(У)-7.131	Знает методы разработки и исследования алгоритмов, построения вычислительных моделей и моделей данных для реализации элементов сервисов систем информационных технологий
				И.ПК(У)-7.2	Доказывает корректность применения выбранного метода решения задачи в рамках заданной области ее определения	ПК(У)-7.2В1	Владеет методами проведения строгого математического доказательства, опытом логического мышления и исследования аналитического решения математических задач
						ПК(У)-7.2У1	Умеет проводить строгие аналитические выкладки
						ПК(У)-7.231	Знает формальные методы проведения доказательств, знаком с аппаратом математической логики и математической индукции
				И.ПК(У)-7.3	Использует современный математический аппарат для освоения и совершенствования используемого формализма	ПК(У)-7.3В1	Владеет опытом применения математического аппарата для решения задач
						ПК(У)-7.3У1	Умеет использовать математические методы для исследования математических моделей окружающей действительности

						ПК(У)-7.331	Знает математический понятийный аппарат и основные математические методы решения задач
		ПК(У)-9	Способен понимать, совершенствовать и применять на практике современный естественно-научный аппарат	И.ПК(У)-9.1	Подбирает и анализирует методы решения поставленной естественно-научной задачи	ПК(У)-9.1В1	Владеет методами анализа, опытом исследования и решения естественно-научной задачи
						ПК(У)-9.1У1	Умеет анализировать и выделять базовые составляющие поставленной естественно-научной задачи
						ПК(У)-9.131	Знает методы и принципы подхода к решению основных естественно-научных задач
			И.ПК(У)-9.2	Доказывает корректность применения выбранного метода решения естественно-научной задачи в рамках заданной области ее определения	ПК(У)-9.2В1	Владеет методами проведения строгого математического доказательства, опытом логического мышления и исследования аналитического решения естественно-научных задач	
					ПК(У)-9.2У1	Умеет проводить строгие аналитические выкладки	
					ПК(У)-9.231	Знает формальные методы проведения доказательств, знаком с аппаратом математической логики и математической индукции	
			И.ПК(У)-9.3	Использует математический аппарат для освоения и совершенствования используемого формализма	ПК(У)-9.3В1	Владеет опытом применения математического аппарата для решения естественно-научных задач	
					ПК(У)-9.3У1	Умеет использовать математические методы для исследования математических моделей окружающей действительности	
					ПК(У)-9.331	Знает математический понятийный аппарат и основные математические методы решения естественно-научных задач	
		ПК(У)-11	Способен приобретать и использовать организационно- управленческие навыки для планирования создания и очередности процессов	И.ПК(У)-11.1	Планирует выполнение работ с учетом возможности команды	ПК(У)-11.1В1	Имеет опыт разработки и организации выполнения мероприятий по тематическому плану проектного задания
						ПК(У)-11.1У1	Умеет управлять мотивацией подчиненных при групповом выполнении проекта или проектного задания
						ПК(У)-11.131	Знает методы социально-управленческой поддержки в профессионально-личностном развитии
		ПК(У)-13	Способен приобретать и использовать организационно- управленческие навыки для создания и планирования очередности процессов в области информационных и коммуникационных технологий	И.ПК(У)-13.1	Планирует выполнение работ с учетом возможности команды в области информационных и коммуникационных технологий	ПК(У)-13.1В1	Имеет опыт организации выполнения мероприятий в области информационных и коммуникационных технологий
						ПК(У)-13.1У1	Умеет управлять мотивацией подчиненных при групповом выполнении проекта или проектного задания
						ПК(У)-13.131	Знает методы социально-управленческой поддержки в профессионально-личностном развитии в области информационных и коммуникационных технологий
Преддипломная практика							
Преддипломная практика	8	УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	И.УК(У)-6.4	Анализирует основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития	УК(У)-6.4В1	Владеет возможностями и инструментами непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда

					деятельности и требований рынка труда	УК(У)-6.4У1	Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования
						УК(У)-6.431	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям
		ОПК(У)-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их 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)-1.1У3	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	ОПК(У)-1.2В1	Владеет математическим аппаратом для проведения теоретического исследования и моделирования естественно-научных процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач
						ОПК(У)-1.2У1	Умеет решать обыкновенные дифференциальные уравнения, применять аппарат математического анализа действительного переменного и комплексного анализа при решении стандартных задач

						ОПК(У)-1.231	Знает основные определения и понятия теории математического анализа, теории функций комплексного переменного и операционного исчисления
				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
		ОПК(У)-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и	И.ОПК(У)-1.4	Способен использовать формальный аппарат для задания перевода	ОПК(У)-1.4В1	Владеет навыками ведения корректной письменной коммуникации на иностранном языке
						ОПК(У)-1.4У1	Умеет логически верно и математически аргументировано и ясно использовать письменную речь на иностранном язык
						ОПК(У)-1.431	Знает лексические единицы, грамматические категории и структуры, используемые в письменном общении на иностранном языке в профессиональной области
		ОПК(У)-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и	И.ОПК(У)-2.1	Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики в	ОПК(У)-2.1В1	Знает основные определения, понятия и методы теории вероятности и математической статистики

			системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач		инженерной деятельности	ОПК(У)-2.1У1	Умеет использовать вероятностные и статистические методы для обработки данных
						ОПК(У)-2.131	Владеет аппаратом математической статистики для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач.
				И.ОПК(У)-2.2	Применяет математический аппарат уравнений в частных производных, уравнений теплопроводности и диффузии, уравнения Даламбера в инженерной деятельности	ОПК(У)-2.2В1	Знает основные понятия, определения и методы теории дифференциальных уравнений в частных производных
						ОПК(У)-2.2У1	Умеет решать дифференциальные уравнения в частных производных, уравнений теплопроводности и диффузии, уравнения Даламбера
						ОПК(У)-2.231	Владеет аппаратом математической физики для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач.
				И.ОПК(У)-2.3	Применяет математический аппарат систем обыкновенных дифференциальных уравнений, вариационного исчисления в инженерной деятельности	ОПК(У)-2.3В1	Знает основные понятия и теоремы вариационного исчисления
						ОПК(У)-2.3У1	Умеет решать вариационные задачи
						ОПК(У)-2.331	Владеет математическим аппаратом вариационного исчисления для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач
				И.ОПК(У)-2.4	Использует особенности организации информационных структур для реализации алгоритмов прикладных задач	ОПК(У)-2.4В1	Владеет навыками исследования и построения алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных
						ОПК(У)-2.4У1	Умеет проводить исследования математических алгоритмов, строить вычислительные модели и модели данных
						ОПК(У)-2.431	Знает методы разработки и исследования алгоритмов, построения вычислительных моделей и моделей данных для решения прикладных задач
				И.ОПК(У)-2.5	Использует фундаментальные результаты математических дисциплин для разработки решений задач в области профессиональных интересов	ОПК(У)-2.5В1	Владеет навыками исследования и построения математических моделей и статистических моделей данных
						ОПК(У)-2.5У1	Умеет проводить исследования математических моделей, умеет строить вычислительные алгоритмы для обработки данных
						ОПК(У)-2.531	Знает классические фундаментальные методы исследования математических моделей, построения вычислительных моделей и моделей данных в области профессиональных интересов
		ОПК(У)-3	Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-3.1	Модифицирует классические решения математической физики для решения задач в области своих профессиональных интересов	ОПК(У)-3.1В1	Владеет применением общих методов решения задач математической физики для решения задач в профессиональной области
						ОПК(У)-3.1У1	Умеет использовать знания о методах решения задач математической физики для решения профессиональных задач

						ОПК(У)-3.131	Знает фундаментальные разделы общей физики для решения задач математической физики в области своих профессиональных интересов
				И.ОПК(У)-3.2	Модифицирует классические решения математической теории управления для решения задач управления сложными объектами	ОПК(У)-3.2В1	Владеет применением общих методов решения задач теории управления для решения задач управления сложными объектами
						ОПК(У)-3.2У1	Умеет использовать знания о методах решения задач теории управления для решения задач управления сложными объектами
						ОПК(У)-3.231	Знает фундаментальные разделы математики и теории управления для решения задач управления сложными объектами
				И.ОПК(У)-3.3	Использует фундаментальные результаты математики при создании моделей в области профессиональных интересов	ОПК(У)-3.3В1	Владеет навыками построения математических моделей и статистических моделей данных в области профессиональных интересов
						ОПК(У)-3.3У1	Умеет использовать основные математические модели, умеет строить вычислительные алгоритмы для обработки данных в области профессиональных интересов
						ОПК(У)-3.331	Знает классические методы построения математических моделей в области профессиональных интересов
				И.ОПК(У)-3.4	Использует фундаментальные результаты математических дисциплин для создания новых инструментальных средств	ОПК(У)-3.4В1	Владеет навыками применения общих положений математических дисциплин для решения задач в профессиональной области
						ОПК(У)-3.4У1	Умеет использовать базовые знания математических дисциплин в области профессиональной деятельности
						ОПК(У)-3.431	Знает основные разделы математических дисциплин
		ОПК(У)-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-4.1	Применяет современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-4.1В1	Владеет знаниями и опытом применения методов цифровой гигиены для обеспечения защиты личных данных при работе в глобальных сетях
						ОПК(У)-4.1У1	Умеет обеспечить защиту создаваемой документации с помощью различных средств защиты информации
						ОПК(У)-4.131	Знает опасности и угрозы, возникающие в процессе использования компьютерных средств и средств связи в современных информационных технологиях
				ОПК(У)-4.2	Использует возможности языковой среды при реализации алгоритмов профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности	ОПК(У)-4.2В1	Владеет опытом использования систем программирования и некоторых средств информационных технологий в учебной и профессиональной деятельности
						ОПК(У)-4.2У1	Умеет применять компьютерную технику и информационно-коммуникационные технологии в своей профессиональной
						ОПК(У)-4.231	Знает основные классы программного обеспечения и средств информационных технологий
				И.ОПК(У)-4.3	Использует фундаментальные результаты информатики для проектирования алгоритмов, удовлетворяющих требованиям сложности,	ОПК(У)-4.3В1	Владеет методами создания инженерной документации с учётом соблюдения правил информационной безопасности, владеет навыками

					устойчивости, информационной безопасности		использования специализированных прикладных программ и инструментальных средств в своей профессиональной предметной области
						ОПК(У)-4.3У1	Умеет применять комплексные методы создания, обработки и защиты информации при использовании офисных технологий в учебной и профессиональной деятельности
						ОПК(У)-4.331	Знает методы защиты личной информации при работе в социальных сетях, имеет представление о новых информационных технологиях
		ОПК(У)-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	И.ОПК(У)-5.1	Использует современные информационно-коммуникационные технологии	ОПК(У)-5.1В1	Владеет навыками компьютерной обработки для вычислительных задач, для моделей, основанных на данных
						ОПК(У)-5.1У1	Умеет строить математические алгоритмы, компьютерные модели и программы и реализовывать их с помощью языков программирования
						ОПК(У)-5.131	Знает профессиональную терминологию, содержание ключевых понятий и определений, используемых в теории и практике применения информационных технологий в науке и образовании
		ПК(У)-1	Способен к организации педагогической деятельности в конкретной предметной области	И.ПК(У)-1.1	Перечисляет перечень учебно-методических материалов, обеспечивающих ведение учебного процесса	ПК(У)-1.1В1	Владеет опытом создания обзоров и списков литературы для учебно-методических материалов, обеспечивающих ведение учебного процесса
						ПК(У)-1.1У1	Умеет создавать презентации учебно-методических материалов, обеспечивающих ведение учебного процесса
						ПК(У)-1.131	Знает форму организации учебной деятельности обучающихся по освоению учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ высшего профессионального обучения
		ПК(У)-2	Способен к организации, планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях	И.ПК(У)-1.2	Требователен к себе при выполнении функций педагога	ПК(У)-1.2В1	Владеет опытом самопредставления и самопрезентации
						ПК(У)-1.2У1	Умеет проводить и развивать качества управления процессами обучения, воспитания, развития, формирования обучающихся
						ПК(У)-1.231	Знает форму педагогического контроля и оценки освоения образовательной программы профессионального обучения
				И.ПК(У)-2.1	Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для руководства работами	ПК(У)-2.1В1	Имеет опыт разработки и организации выполнения мероприятий по тематическому плану творческого проекта или проектного задания
						ПК(У)-2.1У1	Умеет управлять мотивацией обучающихся при групповом выполнении проектного задания
						ПК(У)-2.131	Знает методы социально-педагогической поддержки обучающихся по программам ВО в образовательной деятельности и профессионально-личностном развитии
		ПК(У)-3	Способен к организации, планированию и осуществлению педагогической деятельности в учебном заведении общего среднего образования	И.ПК(У)-3.1	Аккуратно создает методические разработки занятий	ПК(У)-3.1В1	Владеет способностью выделять актуальную и практически значимую информацию из анализируемых источников
						ПК(У)-3.1У1	Умеет грамотно и логически верно преподносить актуальную и практически значимую информацию из анализируемых источников, умеет формулировать выводы.
						ПК(У)-3.131	Знает методы проверки теоретических доказательств и способы проведения практических

							расчетов
				И.ПК(У)-3.2	Планирует содержание и последовательность проведения учебного занятия, а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом занятий	ПК(У)-3.2В1	Владеет опытом планирования самостоятельной учебной деятельности (СРС), готов к самоорганизации
						ПК(У)-3.2У1	Умеет планировать и применять на практике педагогические модели, формы и приемы педагогического воздействия на личность
						ПК(У)-3.2З1	Знает методы планирования учебной деятельности и организации личного времени
		ПК(У)-4	Способен к организации педагогической деятельности в области информационных и коммуникационных технологий	И.ПК(У)-4.1	Заботится о профессиональном росте подчиненных	ПК(У)-4.1В1	Имеет опыт технического руководства научно-исследовательскими проектами, внедрения и изучения новых языков программирования, пакетов программ
						ПК(У)-4.1У1	Умеет проводить техническое руководство научно-изыскательскими работами при математическом моделировании естественнонаучных процессов и явлений
						ПК(У)-4.1З1	Знает методы планирования целей человеческой деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
		ПК(У)-5	Способен к организации педагогической деятельности в конкретной предметной области (математика, физика и информатика)	И.ПК(У)-5.1	Формирует и создает перечень учебно-методических материалов, обеспечивающих ведение учебного процесса и контроль усвоения материала	ПК(У)-5.1В1	Имеет опыт ввода в эксплуатацию программных комплексов и освоения вычислительных мощностей
						ПК(У)-5.1У1	Умеет применять компьютерную технику и информационные технологии для создания или использования программных комплексов, для освоения новых вычислительных мощностей
						ПК(У)-5.1З1	Знает методы организации технического руководства при проектировании, ввод в эксплуатацию программных комплексов и освоение вычислительных мощностей
				И.ПК(У)-5.2	Требователен к себе при выполнении функций педагога	ПК(У)-5.2В1	Владеет опытом самопредставления и самопрезентации при ведении занятий
						ПК(У)-5.2У1	Умеет проводить и развивать качества управления процессами обучения и развития обучающихся
						ПК(У)-5.2З1	Знает форму педагогического контроля и оценки освоения программы профессионального обучения математике, физике, информатике
		ПК(У)-6	Способен в составе научно-исследовательского или производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности	И.ПК(У)-6.1	Формулирует задачи в рамках проекта	И.ПК(У)-6.1	Формулирует задачи в рамках проекта
						ПК(У)-6.1У1	Умеет формулировать проблему, исходя из действующих физико-математических задач и моделей задач, имеющихся ресурсов и экономических ограничений
						ПК(У)-6.1З1	Знает методы и инструменты формулировки проблем с учетом их экономической значимости
				И.ПК(У)-6.2	Определяет ожидаемые результаты	ПК(У)-6.2В1	Владеет опытом самостоятельно формулировать ожидаемые результаты проекта в виде технического задания
						ПК(У)-6.2У1	Умеет формулировать задачи проекта и определять последовательность их решения

						ПК(У)-6.231	Знает понятия научного и инженерного моделирования и основные приемы их реализации
				И.ПК(У)-6.3	Обеспечивает модульность выполнения задачи с учетом имеющихся ресурсов	ПК(У)-6.3B1	Владеет опытом выполнения проектов группового характера на стадии их подготовки и реализации в области планирования и проектирования с учетом ограниченности ресурсов
						ПК(У)-6.3У1	Умеет формулировать задачи проекта и определять приоритет, рассчитать затраты и определить последовательность решения задач каждого этапа
						ПК(У)-6.331	Знает современные информационные и информационно-коммуникационные технологии и инструментальные средства для решения задач организации труда
				И.ПК(У)-6.4	Обеспечивает пользовательскую привлекательность создаваемого коллективом программного продукта	ПК(У)-6.4B1	Владеет навыками изображения технических изделий
						ПК(У)-6.4У1	Умеет применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации; оформлять изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составлять спецификацию с использованием средств компьютерной графики
						ПК(У)-6.431	Знает современные информационные и информационно-коммуникационные технологии и инструментальные средства для создания программного продукта
		ПК(У)-7	Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	И.ПК(У)-7.1	Подбирает и анализирует методы решения поставленной задачи	ПК(У)-7.1B1	Владеет навыками научного исследования и построения алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных
						ПК(У)-7.1У1	Умеет проводить исследования алгоритмов, строить вычислительные модели и модели данных
						ПК(У)-7.131	Знает методы разработки и исследования алгоритмов, построения вычислительных моделей и моделей данных для реализации элементов сервисов систем информационных технологий
				И.ПК(У)-7.2	Доказывает корректность применения выбранного метода решения задачи в рамках заданной области ее определения	ПК(У)-7.2B1	Владеет методами проведения строгого математического доказательства, опытом логического мышления и исследования аналитического решения математических задач
						ПК(У)-7.2У1	Умеет проводить строгие аналитические выкладки
						ПК(У)-7.231	Знает формальные методы проведения доказательств, знаком с аппаратом математической логики и математической индукции
				И.ПК(У)-7.3	Использует современный математический аппарат для освоения и совершенствования используемого формализма	ПК(У)-7.3B1	Владеет опытом применения математического аппарата для решения задач
						ПК(У)-7.3У1	Умеет использовать математические методы для исследования математических моделей окружающей действительности
						ПК(У)-7.331	Знает математический понятийный аппарат и основные математические методы решения задач
		ПК(У)-8	Способен руководить организованным	И.ПК(У)-8.1	Формулирует задачи в рамках проекта	ПК(У)-8.1B1	Владеет опытом формулировки и решения научно-

			научно- исследовательским и производственным коллективом для решения задач профессиональной деятельности				исследовательских задач соответствующей отрасли производства
						ПК(У)-8.1У1	Умеет формулировать проблему, исходя из заданного типа научно- исследовательских задач и моделей, имеющихся ресурсов и экономических ограничений
						ПК(У)-8.131	Знает методы и инструменты математической формализации с учетом их экономической значимости и осуществимости поиска их решения
				И.ПК(У)-8.2	Определяет ожидаемые результаты	ПК(У)-8.2В1	Владеет опытом самостоятельно формулировать ожидаемые научно-исследовательские результаты проекта
						ПК(У)-8.2У1	Умеет формулировать задачи научно-исследовательского проекта и определять последовательность их решения
						ПК(У)-8.231	Знает современные методы исследования, построения математических моделей и моделей больших данных
				И.ПК(У)-8.3	Обеспечивает модульность выполнения задачи с учетом имеющихся ресурсов	ПК(У)-8.3В1	Владеет опытом выполнения научно-исследовательских проектов группового характера на стадии их подготовки и реализации в области планирования и проектирования с учетом ограниченности ресурсов
						ПК(У)-8.3У1	Умеет формулировать задачи научно-исследовательского проекта и определять приоритет, рассчитать затраты и определить последовательность решения задач каждого этапа
						ПК(У)-8.331	Знает современные информационные и информационно-коммуникационные технологии и инструментальные средства для решения задач организации труда
				И.ПК(У)-8.4	Обеспечивает пользовательскую привлекательность создаваемого коллективом программного продукта	ПК(У)-8.4В1	Владеет навыками изображения технических изделий
						ПК(У)-8.4У1	Умеет применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации; оформлять изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составлять спецификацию с использованием средств компьютерной графики
						ПК(У)-8.431	Знает современные информационные и информационно-коммуникационные технологии и инструментальные средства для создания программного продукта
		ПК(У)-9	Способен понимать, совершенствовать и применять на практике современный естественно-научный аппарат	И.ПК(У)-9.1	Подбирает и анализирует методы решения поставленной естественно-научной задачи	ПК(У)-9.1В1	Владеет методами анализа, опытом исследования и решения естественно-научной задачи
						ПК(У)-9.1У1	Умеет анализировать и выделять базовые составляющие поставленной естественно-научной задачи
						ПК(У)-9.131	Знает методы и принципы подхода к решению основных естественно-научных задач
				И.ПК(У)-9.2	Доказывает корректность применения выбранного метода решения естественно-научной	ПК(У)-9.2В1	Владеет методами проведения строгого математического доказательства, опытом логического мышления и исследования

					задачи в рамках заданной области ее определения		аналитического решения естественно-научных задач
						ПК(У)-9.2У1	Умеет проводить строгие аналитические выкладки
						ПК(У)-9.231	Знает формальные методы проведения доказательств, знаком с аппаратом математической логики и математической индукции
				И.ПК(У)-9.3	Использует математический аппарат для освоения и совершенствования используемого формализма	ПК(У)-9.3В1	Владеет опытом применения математического аппарата для решения естественно-научных задач
						ПК(У)-9.3У1	Умеет использовать математические методы для исследования математических моделей окружающей действительности
						ПК(У)-9.331	Знает математический понятийный аппарат и основные математические методы решения естественно-научных задач
		ПК(У)-10	Способен приобретать и использовать организационно- управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности	И.ПК(У)-10.1	Грамотно, логично, аргументировано формирует суждения и оценки профессиональной этики	ПК(У)-10.1В1	Владеет методикой принятия решений в рамках профессиональной деятельности на основе имеющихся организационных ресурсов и с учетом профессионально-правовых ограничений
						ПК(У)-10.1У1	Умеет оценивать имеющиеся ресурсы и ограничения, определять действующие правовые нормы, оказывающие влияние на осуществление профессиональной этики
						ПК(У)-10.131	Знает виды и объем существующих правовых ограничений в профессиональной деятельности
				И.ПК(У)-10.2	Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	ПК(У)-10.2В1	Владеет категориальным аппаратом и применяет его для аргументации сделанных выводов
						ПК(У)-10.2У1	Умеет сопоставлять различные тексты, используя критерии научного исследования
						ПК(У)-10.231	Знает критерии научного исследования, базовые методы теории аргументации, базовые математические понятия
		ПК(У)-11	Способен приобретать и использовать организационно- управленческие навыки для планирования создания и очередности процессов	И.ПК(У)-11.1	Планирует выполнение работ с учетом возможности команды	ПК(У)-11.1В1	Имеет опыт планирования деятельности с учетом специфики предметной области
						ПК(У)-11.1У1	Умеет управлять мотивацией подчиненных при групповом выполнении проекта или проектного задания
						ПК(У)-11.131	Знает методы социально-управленческой поддержки в профессионально-личностном развитии
				И.ПК(У)-11.2	Обоснованно устанавливает сроки выполнения и меру ответственности за их нарушение	ПК(У)-11.2В1	Имеет опыт планирования деятельности с учетом специфики предметной области
						ПК(У)-11.2У1	Умеет управлять и прогнозировать объем рабочего времени при групповом выполнении проекта или проектного задания
						ПК(У)-11.231	Знает основные правовые нормы и управленческие инструменты целеполагания в проекте
		ПК(У)-12	Способен приобретать и использовать организационно- управленческие навыки в области информационных и коммуникационных технологий	И.ПК(У)-12.1	Грамотно, логично, аргументировано формирует суждения и оценки профессиональной этики	ПК(У)-12.1В1	Владеет методикой принятия решений в области информационных и коммуникационных технологий на основе имеющихся организационных ресурсов и с учетом профессионально-правовых ограничений

						ПК(У)-12.1У1	Умеет оценивать имеющиеся ресурсы и ограничения, определять действующие правовые нормы, оказывающие влияние на осуществление профессиональной этики		
						ПК(У)-12.131	Знает виды и объем существующих правовых ограничений в области информационных и коммуникационных технологий		
						ПК(У)-12.2В1	Владеет категориальным аппаратом в области информационных и коммуникационных технологий и применяет его для аргументации сделанных выводов		
				И.ПК(У)-12.2	Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	ПК(У)-12.2У1	Умеет сопоставлять различные тексты, используя критерии научного знания в области информационных и коммуникационных технологий		
						ПК(У)-12.231	Знает критерии научного знания, базовые методы теории аргументации, базовые математические понятия		
						ПК(У)-13	Способен приобретать и использовать организационно- управленческие навыки для создания и планирования очередности процессов в области информационных и коммуникационных технологий	И.ПК(У)-13.1	Планирует выполнение работ с учетом возможности команды в области информационных и коммуникационных технологий
				ПК(У)-13.1У1	Умеет управлять мотивацией подчиненных при групповом выполнении проекта или проектного задания				
				ПК(У)-13.131	Знает методы социально-управленческой поддержки в профессионально-личностном развитии в области информационных и коммуникационных технологий				
				И.ПК(У)-13.2	Обоснованно устанавливает сроки выполнения и меру ответственности за их нарушение			ПК(У)-13.2В1	Имеет опыт планирования деятельности в области информационных и коммуникационных технологий
		ПК(У)-13.2У1	Умеет управлять и прогнозировать объем рабочего времени при групповом выполнении проекта или проектного задания						
		ПК(У)-13.231	Знает основные правовые нормы и управленческие инструменты целеполагания в области информационных и коммуникационных технологий						
		И.ПК(У)-13.3	Планирует необходимые для выполнения работы ресурсы	ПК(У)-13.3В1	Имеет опыт разработки тематического плана проекта				
				ПК(У)-13.3У1	Умеет управлять мотивацией подчиненных при групповом выполнении проекта или проектного задания				
				ПК(У)-13.331	Знает методы социально-управленческой поддержки в области информационных и коммуникационных технологий				
		Блок 3. Государственная итоговая аттестация							
Базовая часть									
Выпускная квалификационная работа бакалавра (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)									
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный	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		

			подход для решения поставленных задач				прикладного характера
						УК(У)-1.У1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.31	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
				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 характер на основе использования основных философских идей и категорий в их историческом	УК(У)-1.5В1	Способен предложить различные способы решения этических проблем на основании умения сопоставлять социальные и индивидуальные ценности различных эпох

					развитии и социально-культурном контексте		
						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 поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	И.УК(У)-2.1	Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта	УК(У)-2.1В1	Владеет навыками постановки проблемы и определения цели проекта
						УК(У)-2.1У1	Умеет выбирать и обосновывать тему проекта
						УК(У)-2.131	Знает основной понятийный аппарат проектной деятельности
						УК(У)-2.1В2	Владеет опытом формулировки экономических проблем, соответствующей отрасли производства
						УК(У)-2.1У2	Умеет формулировать проблему, исходя из действующих экономических задач, имеющихся ресурсов и ограничений
						УК(У)-2.132	Знает методы и инструменты формулировки проблем с учетом их экономической значимости
						УК(У)-2.1В3	Владеет методикой создания структурных управленческих моделей проекта с учетом ресурсных ограничений и возможностей
						УК(У)-2.1У3	Умеет обосновывать эффективность управленческих аспектов проектных решений, ожидаемый результат и самостоятельно анализировать наличие ограничивающих факторов и ресурсного обеспечения
						УК(У)-2.133	Знает основные управленческие инструменты целеполагания в проекте
				И.УК(У)-2.2	Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения	УК(У)-2.2В1	Владеет навыками самостоятельно формулировать ожидаемые результаты проекта
						УК(У)-2.2У1	Умеет формулировать задачи проекта и определять последовательность их решения
						УК(У)-2.231	Знает понятие научного и инженерного творчества и его основные приемы

							осуществления	
						УК(У)-2.2В2	Владеет опытом организационно-экономических решений в текущей профессиональной деятельности	
						УК(У)-2.2У2	Умеет применять организационно-экономические решения в текущей профессиональной деятельности	
						УК(У)-2.232	Знает структуру и состав экономических ресурсов, необходимых для достижения результатов и ожидаемых результатов	
						УК(У)-2.2В3	Владеет технико-экономическим обоснованием и экономическо-управленческой оценкой проектных решений и инженерных задач	
						УК(У)-2.2У3	Умеет анализировать и обосновывать хозяйственную целесообразность и экономико-управленческую эффективность проектных решений	
						УК(У)-2.233	Знает основные технико-экономические и организационно-управленческие показатели для достижения результатов на основе поставленных задачам	
				И.УК(У)-2.3	В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы	УК(У)-2.3В1	Владеет методикой принятия решений в рамках профессиональной деятельности на основе имеющихся организационных ресурсов и с учетом правовых ограничений	
						УК(У)-2.3У1	Умеет оценивать имеющиеся ресурсы и ограничения, определять действующие правовые нормы, оказывающие влияние на осуществление профессиональной деятельности	
						УК(У)-2.331	Знает виды и объем существующих правовых ограничений в профессиональной деятельности	
						УК(У)-2.3В2	Владеет опытом проектирования оптимальных решений поставленных экономических задач, исходя 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)-2.432	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)-3.1В1	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	
						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			
				И.УК(У)-3.4	Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; аргументирует свою точку зрения относительно использования идей других членов команды для достижения поставленной цели			
				И.УК(У)-3.5	Участствует в командной работе по выполнению поручений	УК(У)-3.531	Знает основы командообразования	
		УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)	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
				И.УК(У)-4.3	Выполняет перевод профессиональных текстов 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) социо-культурной, социально-бытовой и обще-профессиональной тематики
						УК(У)-4.331	Знает лексические единицы, грамматические конструкции, синтаксические структуры предложения иностранного языка
				И.УК(У)-4.4	Ведет деловую переписку на государственном и иностранном языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции	УК(У)-4.4B1	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, этическом и философском контекстах	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
				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)-5.3B1	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)-5.5B5	Владеет базовыми навыками конструктивного взаимодействия в поликультурном и поликонфессиональном профессиональном коллективе	
						УК(У)-5.5У2	Умеет формулировать принципы функционирования различных социальных групп в контексте концепта «недискриминационное взаимодействие»	
						УК(У)-5.532	Знает значение понятия «дискриминация»	
		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	Контролирует количество времени, потраченного на конкретные виды деятельности; вырабатывает инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей	УК(У)-6.1B1	Владеет способами управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей	
						УК(У)-6.1У1	Умеет рассчитывать и контролировать время, потраченное на конкретные виды деятельности	
						УК(У)-6.131	Знает основные способы управления временем	
				И.УК(У)-6.2	Анализирует свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные и т.д.), для успешного выполнения порученной работы	УК(У)-6.2B1	Владеет навыками регуляции эмоционального поведения в профессиональной деятельности	
						УК(У)-6.2У1	Умеет применять инструментарий оценки своих эмоциональных ресурсов в контексте профессиональной деятельности	
						УК(У)-6.231	Знает способы оценки своей эмоциональной компетентности в контексте профессиональной деятельности	
				И.УК(У)-6.3	Находит и использует источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний	УК(У)-6.3B1	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний	
						УК(У)-6.3У1	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации	
						УК(У)-6.331	Знает основные источники получения дополнительной информации	
				И.УК(У)-6.4	Анализирует основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	УК(У)-6.4B1	Владеет возможностями и инструментами непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	
						УК(У)-6.4У1	Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования	
						УК(У)-6.431	Знает основные возможности и инструменты	

							непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям	
				И.УК(У)-6.5	Определяет задачи саморазвития, цели и приоритеты профессионального роста; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и анализа ресурсов для их выполнения	УК(У)-6.5B1	Владеет навыками распределения задач на долго-, средне- и краткосрочные перспективы с учетом личностных и профессиональных потребностей	
						УК(У)-6.5У1	Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного роста с учетом профессиональной деятельности; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные	
						УК(У)-6.531	Знает способы личностного роста с учетом профессиональной деятельности	
		УК(У)-7.	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	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	
						УК(У)-7.1B2	Владеет опытом использования средств физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности	
						УК(У)-7.1У2	Умеет использовать здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни	
						УК(У)-7.132	Знает научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни	
				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	
						УК(У)-7.2B2	Владеет методами направленного восстановления и стимуляции работоспособности	
						УК(У)-7.2У2	Умеет определять уровень развития тренированности и здоровья, физического развития	
						УК(У)-7.232	Знает виды и методы контроля за эффективностью тренировочных занятий	
				И.УК(У)-7.3	Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	УК(У)-7.3B1	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 воспитания	
						УК(У)-7.3B2	Владеет методиками развития физических качеств для занятий по различным оздоровительным системам и конкретным видам спорта	
						УК(У)-7.3У2	Умеет использовать средства физической культуры для достижения жизненных и профессиональных ценностей	
						УК(У)-7.332	Знает методические принципы физического воспитания	

		УК(У)-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	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	
				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)-8.2З1	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)-8.3З1	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)-8.4З1	Знает правила поведения в условиях чрезвычайных ситуаций	
		УК(У)-9	Способен проявлять предприимчивость в профессиональной деятельности, в т.ч. в рамках разработки коммерчески перспективного продукта на основе научно-технической идеи	УК(У)-9.1	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)-9.1З1	Знает основы постановки достижимых целей, основы принятия решений, классификацию внутренних и внешних ресурсов человека, основы гибкости мышления и поведения, способы проявления сенсорной восприимчивости	
				УК(У)-9.2	Демонстрирует знания основ бизнес-планирования, маркетинга, методов поиска и генерации предпринимательских идей и применяет их для решения задач по разработке продукта на основе научно-технической идеи с коммерческим потенциалом	УК(У)-9.2В1	Владеет опытом поиска научно-технических идей с коммерческим потенциалом	
						УК(У)-9.2У1	Умеет формулировать цель, задачи инженерного предпринимательского проекта, анализировать и описывать процесс перевода научно-технической идеи в продукт, оценивать коммерческий потенциал научно-технической идеи	

						УК(У)-9.231	Знает методы генерации предпринимательских идей, методы оценки коммерческого потенциала научно-технической идеи, основы бизнес-планирования, маркетинга и коммерциализации научно-технических разработок
		УК(У)-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	И.УК (У)-10.1	Понимает базовые принципы функционирования экономики в условиях цифровизации	УК(У)-10.1В 1	Владеет опытом оценки эффективности экономических процессов и явлений
						УК(У)-10.1У1	Умеет выявлять особенности функционирования базовых принципов экономики в цифровой среде
						УК(У)-10.131	Знает основные экономические понятия
				И.УК (У)-10.2	Понимает цели и механизмы социально-экономической политики и ее влияние на индивида	УК(У)-10.2В1	Владеет опытом оценки эффективности социально-экономической политики
						УК(У)-10.2У1	Умеет использовать выгоды предоставляемые государством
						УК(У)-10.231	Знает цели, задачи, инструменты и эффекты экономической политики государства
				И.УК (У)-10.3	Использует финансовые инструменты для принятия обоснованных экономических решений	УК(У)-10.3В1	Владеет опытом принятия экономических решений
						УК(У)-10.3У1	Умеет анализировать экономическую информацию, необходимую для принятия обоснованных решений
						УК(У)-10.331	Знает основные финансовые инструменты
		УК(У)-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	И.УК(У)-11.1	В рамках профессиональной деятельности правильно применяет антикоррупционные правовые нормы, выявляет, дает оценку коррупционному поведению и содействует его пресечению	УК(У)-11.1В1	Владеет навыками предупреждения и выявления коррупционного поведения
						УК(У)-11.1У1	Умеет выявлять и давать оценку коррупционному поведению и содействовать его пресечению
						УК(У)-11.131	Знает методы предупреждения и выявления коррупционного поведения
				И.УК(У)-11.2	Проявляет уважение к праву и закону, демонстрирует высокий уровень правовой культуры. Проявляет нетерпимость к коррупционному поведению. Создает условия для применения антикоррупционных стандартов поведения, поощряет инициативы, направленные на выявление коррупционного поведения	УК(У)-11.2В1	Владеет высоким уровнем правовой культуры и нулевой терпимостью к коррупционному поведению
						УК(У)-11.2У1	Умеет формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
						УК(У)-11.231	Знает принципы и стандарты антикоррупционного поведения
		ОПК(У)-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-1.1 И.ОПК(У)-1.2	Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного в инженерной деятельности Использует фундаментальный математический аппарат для построения вычислительных схем	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)-1.1У3	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
						ОПК(У)-1.2В1	Владеет математическим аппаратом для проведения теоретического исследования и моделирования естественно-научных процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач
						ОПК(У)-1.2У1	Умеет решать обыкновенные дифференциальные уравнения, применять аппарат математического анализа действительного переменного и комплексного анализа при решении стандартных задач
						ОПК(У)-1.231	Знает основные определения и понятия теории математического анализа, теории функций комплексного переменного и

							операционного исчисления	
				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	Способен использовать формальный аппарат для задания перевода	ОПК(У)-1.4В1	Владеет навыками ведения корректной письменной коммуникации на иностранном языке	
						ОПК(У)-1.4У1	Умеет логически верно и математически аргументировано и ясно использовать	

							письменную речь на иностранном язык
						ОПК(У)-1.431	Знает лексические единицы, грамматические категории и структуры, используемые в письменном общении на иностранном языке в профессиональной области
		ОПК(У)-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	И.ОПК(У)-2.1	Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики в инженерной деятельности	ОПК(У)-2.1В1	Знает основные определения, понятия и методы теории вероятности и математической статистики
						ОПК(У)-2.1У1	Умеет использовать вероятностные и статистические методы для обработки данных
						ОПК(У)-2.131	Владеет аппаратом математической статистики для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач.
				И.ОПК(У)-2.2	Применяет математический аппарат уравнений в частных производных, уравнений теплопроводности и диффузии, уравнения Даламбера в инженерной деятельности	ОПК(У)-2.2В1	Знает основные понятия, определения и методы теории дифференциальных уравнений в частных производных
						ОПК(У)-2.2У1	Умеет решать дифференциальные уравнения в частных производных, уравнений теплопроводности и диффузии, уравнения Даламбера
						ОПК(У)-2.231	Владеет аппаратом математической физики для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач.
				И.ОПК(У)-2.3	Применяет математический аппарат систем обыкновенных дифференциальных уравнений, вариационного исчисления в инженерной деятельности	ОПК(У)-2.3В1	Знает основные понятия и теоремы вариационного исчисления
						ОПК(У)-2.3У1	Умеет решать вариационные задачи
						ОПК(У)-2.331	Владеет математическим аппаратом вариационного исчисления для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач
				И.ОПК(У)-2.4	Использует особенности организации информационных структур для реализации алгоритмов прикладных задач	ОПК(У)-2.4В1	Владеет навыками исследования и построения алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных
						ОПК(У)-2.4У1	Умеет проводить исследования математических алгоритмов, строить вычислительные модели и модели данных

						ОПК(У)-2.431	Знает методы разработки и исследования алгоритмов, построения вычислительных моделей и моделей данных для решения прикладных задач
				И.ОПК(У)-2.5	Использует фундаментальные результаты математических дисциплин для разработки решений задач в области профессиональных интересов	ОПК(У)-2.5В1	Владеет навыками исследования и построения математических моделей и статистических моделей данных
						ОПК(У)-2.5У1	Умеет проводить исследования математических моделей, умеет строить вычислительные алгоритмы для обработки данных
						ОПК(У)-2.531	Знает классические фундаментальные методы исследования математических моделей, построения вычислительных моделей и моделей данных в области профессиональных интересов
		ОПК(У)-3	Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-3.1	Модифицирует классические решения математической физики для решения задач в области своих профессиональных интересов	ОПК(У)-3.1В1	Владеет применением общих методов решения задач математической физики для решения задач в профессиональной области
						ОПК(У)-3.1У1	Умеет использовать знания о методах решения задач математической физики для решения профессиональных задач
						ОПК(У)-3.131	Знает фундаментальные разделы общей физики для решения задач математической физики в области своих профессиональных интересов
				И.ОПК(У)-3.2	Модифицирует классические решения математической теории управления для решения задач управления сложными объектами	ОПК(У)-3.2В1	Владеет применением общих методов решения задач теории управления для решения задач управления сложными объектами
						ОПК(У)-3.2У1	Умеет использовать знания о методах решения задач теории управления для решения задач управления сложными объектами
						ОПК(У)-3.231	Знает фундаментальные разделы математики и теории управления для решения задач управления сложными объектами
				И.ОПК(У)-3.3	Использует фундаментальные результаты математики при создании моделей в области профессиональных интересов	ОПК(У)-3.3В1	Владеет навыками построения математических моделей и статистических моделей данных в области профессиональных интересов
						ОПК(У)-3.3У1	Умеет использовать основные математические модели, умеет строить вычислительные алгоритмы для обработки данных в области профессиональных интересов
						ОПК(У)-3.331	Знает классические методы построения математических моделей в области профессиональных интересов

				И.ОПК(У)-3.4	Использует фундаментальные результаты математических дисциплин для создания новых инструментальных средств	ОПК(У)-3.4В1	Владеет навыками применения общих положений математических дисциплин для решения задач в профессиональной области
						ОПК(У)-3.4У1	Умеет использовать базовые знания математических дисциплин в области профессиональной деятельности
						ОПК(У)-3.431	Знает основные разделы математических дисциплин
		ОПК(У)-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-4.1	Применяет современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-4.1В1	Владеет знаниями и опытом применения методов цифровой гигиены для обеспечения защиты личных данных при работе в глобальных сетях
						ОПК(У)-4.1У1	Умеет обеспечить защиту создаваемой документации с помощью различных средств защиты информации
						ОПК(У)-4.131	Знает опасности и угрозы, возникающие в процессе использования компьютерных средств и средств связи в современных информационных технологиях
				ОПК(У)-4.2	Использует возможности языковой среды при реализации алгоритмов профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности	ОПК(У)-4.2В1	Владеет опытом использования систем программирования и некоторых средств информационных технологий в учебной и профессиональной деятельности
						ОПК(У)-4.2У1	Умеет применять компьютерную технику и информационно-коммуникационные технологии в своей профессиональной
						ОПК(У)-4.231	Знает основные классы программного обеспечения и средств информационных технологий
				И.ОПК(У)-4.3	Использует фундаментальные результаты информатики для проектирования алгоритмов, удовлетворяющих требованиям сложности, устойчивости, информационной безопасности	ОПК(У)-4.3В1	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)-4.3У1	Умеет применять комплексные методы создания, обработки и защиты информации при использовании офисных технологий в учебной и профессиональной деятельности
						ОПК(У)-4.331	Знает методы защиты личной информации при работе в социальных сетях, имеет представление о новых информационных технологиях
		ОПК(У)-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	И.ОПК(У)-5.1	Использует современные информационно-коммуникационные технологии	ОПК(У)-5.1В1	Владеет навыками компьютерной обработки для вычислительных задач, для моделей, основанных на данных

						ОПК(У)-5.1У1	Умеет строить математические алгоритмы, компьютерные модели и программы и реализовывать их с помощью языков программирования	
						ОПК(У)-5.131	Знает профессиональную терминологию, содержание ключевых понятий и определений, используемых в теории и практике применения информационных технологий в науке и образовании	
		ПК(У)-1	Способен к организации педагогической деятельности в конкретной предметной области	И.ПК(У)-1.1	Перечисляет перечень учебно-методических материалов, обеспечивающих ведение учебного процесса	ПК(У)-1.1В1	Владеет опытом создания обзоров и списков литературы для учебно-методических материалов, обеспечивающих ведение учебного процесса	
						ПК(У)-1.1У1	Умеет создавать презентации учебно-методических материалов, обеспечивающих ведение учебного процесса	
						ПК(У)-1.131	Знает форму организации учебной деятельности обучающихся по освоению учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ высшего профессионального обучения	
		ПК(У)-2	Способен к организации, планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях	И.ПК(У)-1.2	Требователен к себе при выполнении функций педагога	ПК(У)-1.2В1	Владеет опытом самопредставления и самопрезентации	
						ПК(У)-1.2У1	Умеет проводить и развивать качества управления процессами обучения, воспитания, развития, формирования обучающихся	
						ПК(У)-1.231	Знает форму педагогического контроля и оценки освоения образовательной программы профессионального обучения	
				И.ПК(У)-2.1	Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для руководства работами	ПК(У)-2.1В1	Имеет опыт разработки и организации выполнения мероприятий по тематическому плану творческого проекта или проектного задания	
						ПК(У)-2.1У1	Умеет управлять мотивацией обучающихся при групповом выполнении проектного задания	
						ПК(У)-2.131	Знает методы социально-педагогической поддержки обучающихся по программам ВО в образовательной деятельности и профессионально-личностном развитии	
		ПК(У)-3	Способен к организации, планированию и осуществлению педагогической деятельности в учебном заведении общего среднего образования	И.ПК(У)-3.1	Аккуратно создает методические разработки занятий	ПК(У)-3.1В1	Владеет способностью выделять актуальную и практически значимую информацию из анализируемых источников	
						ПК(У)-3.1У1	Умеет грамотно и логически верно преподносить актуальную и практически значимую информацию из анализируемых источников, умеет формулировать выводы.	

						ПК(У)-3.131	Знает методы проверки теоретических доказательств и способы проведения практических расчетов
				И.ПК(У)-3.2	Планирует содержание и последовательность проведения учебного занятия, а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом занятий	ПК(У)-3.2В1	Владеет опытом планирования самостоятельной учебной деятельности (СРС), готов к самоорганизации
						ПК(У)-3.2У1	Умеет планировать и применять на практике педагогические модели, формы и приемы педагогического воздействия на личность
						ПК(У)-3.231	Знает методы планирования учебной деятельности и организации личного времени
		ПК(У)-4	Способен к организации педагогической деятельности в области информационных и коммуникационных технологий	И.ПК(У)-4.1	Заботится о профессиональном росте подчиненных	ПК(У)-4.1В1	Имеет опыт технического руководства научно-исследовательскими проектами, внедрения и изучения новых языков программирования, пакетов программ
						ПК(У)-4.1У1	Умеет проводить техническое руководство научно-исследовательскими работами при математическом моделировании естественнонаучных процессов и явлений
						ПК(У)-4.131	Знает методы планирования целей человеческой деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
		ПК(У)-5	Способен к организации педагогической деятельности в конкретной предметной области (математика, физика и информатика)	И.ПК(У)-5.1	Формирует и создает перечень учебно-методических материалов, обеспечивающих ведение учебного процесса и контроль усвоения материала	ПК(У)-5.1В1	Имеет опыт ввода в эксплуатацию программных комплексов и освоения вычислительных мощностей
						ПК(У)-5.1У1	Умеет применять компьютерную технику и информационные технологии для создания или использования программных комплексов, для освоения новых вычислительных мощностей
						ПК(У)-5.131	Знает методы организации технического руководства при проектировании, ввод в эксплуатацию программных комплексов и освоение вычислительных мощностей
				И.ПК(У)-5.2	Требователен к себе при выполнении функций педагога	ПК(У)-5.2В1	Владеет опытом самопредставления и самопрезентации при ведении занятий
						ПК(У)-5.2У1	Умеет проводить и развивать качества управления процессами обучения и развития обучающихся
						ПК(У)-5.231	Знает форму педагогического контроля и оценки освоения программы профессионального обучения математике, физике, информатике

		ПК(У)-6	Способен в составе научно-исследовательского или производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности	И.ПК(У)-6.1	Формулирует задачи в рамках проекта	И.ПК(У)-6.1	Формулирует задачи в рамках проекта
						ПК(У)-6.1У1	Умеет формулировать проблему, исходя из действующих физико-математических задач и моделей задач, имеющихся ресурсов и экономических ограничений
						ПК(У)-6.131	Знает методы и инструменты формулировки проблем с учетом их экономической значимости
				И.ПК(У)-6.2	Определяет ожидаемые результаты	ПК(У)-6.2В1	Владеет опытом самостоятельно формулировать ожидаемые результаты проекта в виде технического задания
						ПК(У)-6.2У1	Умеет формулировать задачи проекта и определять последовательность их решения
						ПК(У)-6.231	Знает понятия научного и инженерного моделирования и основные приемы их реализации
				И.ПК(У)-6.3	Обеспечивает модульность выполнения задачи с учетом имеющихся ресурсов	ПК(У)-6.3В1	Владеет опытом выполнения проектов группового характера на стадии их подготовки и реализации в области планирования и проектирования с учетом ограниченности ресурсов
						ПК(У)-6.3У1	Умеет формулировать задачи проекта и определять приоритет, рассчитать затраты и определить последовательность решения задач каждого этапа
						ПК(У)-6.331	Знает современные информационные и информационно-коммуникационные технологии и инструментальные средства для решения задач организации труда
				И.ПК(У)-6.4	Обеспечивает пользовательскую привлекательность создаваемого коллективом программного продукта	ПК(У)-6.4В1	Владеет навыками изображения технических изделий
						ПК(У)-6.4У1	Умеет применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации; оформлять изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составлять спецификацию с использованием средств компьютерной графики
						ПК(У)-6.431	Знает современные информационные и информационно-коммуникационные технологии и инструментальные средства для создания программного продукта
		ПК(У)-7	Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	И.ПК(У)-7.1	Подбирает и анализирует методы решения поставленной задачи	ПК(У)-7.1В1	Владеет навыками научного исследования и построения алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных

						ПК(У)-7.1У1	Умеет проводить исследования алгоритмов, строить вычислительные модели и модели данных
						ПК(У)-7.131	Знает методы разработки и исследования алгоритмов, построения вычислительных моделей и моделей данных для реализации элементов сервисов систем информационных технологий
				И.ПК(У)-7.2	Доказывает корректность применения выбранного метода решения задачи в рамках заданной области ее определения	ПК(У)-7.2В1	Владеет методами проведения строгого математического доказательства, опытом логического мышления и исследования аналитического решения математических задач
						ПК(У)-7.2У1	Умеет проводить строгие аналитические выкладки
						ПК(У)-7.231	Знает формальные методы проведения доказательств, знаком с аппаратом математической логики и математической индукции
				И.ПК(У)-7.3	Использует современный математический аппарат для освоения и совершенствования используемого формализма	ПК(У)-7.3В1	Владеет опытом применения математического аппарата для решения задач
						ПК(У)-7.3У1	Умеет использовать математические методы для исследования математических моделей окружающей действительности
						ПК(У)-7.331	Знает математический понятийный аппарат и основные математические методы решения задач
		ПК(У)-8	Способен руководить организованным научно- исследовательским и производственным коллективом для решения задач профессиональной деятельности	И.ПК(У)-8.1	Формулирует задачи в рамках проекта	ПК(У)-8.1В1	Владеет опытом формулировки и решения научно- исследовательских задач соответствующей отрасли производства
						ПК(У)-8.1У1	Умеет формулировать проблему, исходя из заданного типа научно- исследовательских задач и моделей, имеющих ресурсы и экономических ограничений
						ПК(У)-8.131	Знает методы и инструменты математической формализации с учетом их экономической значимости и осуществимости поиска их решения
				И.ПК(У)-8.2	Определяет ожидаемые результаты	ПК(У)-8.2В1	Владеет опытом самостоятельно формулировать ожидаемые научно- исследовательские результаты проекта
						ПК(У)-8.2У1	Умеет формулировать задачи научно- исследовательского проекта и определять последовательность их решения
						ПК(У)-8.231	Знает современные методы исследования, построения математических моделей и моделей больших данных

				И.ПК(У)-8.3	Обеспечивает модульность выполнения задачи с учетом имеющихся ресурсов	ПК(У)-8.3В1	Владеет опытом выполнения научно-исследовательских проектов группового характера на стадии их подготовки и реализации в области планирования и проектирования с учетом ограниченности ресурсов
						ПК(У)-8.3У1	Умеет формулировать задачи научно-исследовательского проекта и определять приоритет, рассчитать затраты и определить последовательность решения задач каждого этапа
						ПК(У)-8.3З1	Знает современные информационные и информационно-коммуникационные технологии и инструментальные средства для решения задач организации труда
				И.ПК(У)-8.4	Обеспечивает пользовательскую привлекательность создаваемого коллективом программного продукта	ПК(У)-8.4В1	Владеет навыками изображения технических изделий
						ПК(У)-8.4У1	Умеет применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации; оформлять изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составлять спецификацию с использованием средств компьютерной графики
						ПК(У)-8.4З1	Знает современные информационные и информационно-коммуникационные технологии и инструментальные средства для создания программного продукта
		ПК(У)-9	Способен понимать, совершенствовать и применять на практике современный естественно-научный аппарат	И.ПК(У)-9.1	Подбирает и анализирует методы решения поставленной естественно-научной задачи	ПК(У)-9.1В1	Владеет методами анализа, опытом исследования и решения естественно-научной задачи
						ПК(У)-9.1У1	Умеет анализировать и выделять базовые составляющие поставленной естественно-научной задачи
						ПК(У)-9.1З1	Знает методы и принципы подхода к решению основных естественно-научных задач
				И.ПК(У)-9.2	Доказывает корректность применения выбранного метода решения естественно-научной задачи в рамках заданной области ее определения	ПК(У)-9.2В1	Владеет методами проведения строгого математического доказательства, опытом логического мышления и исследования аналитического решения естественно-научных задач
						ПК(У)-9.2У1	Умеет проводить строгие аналитические выкладки
						ПК(У)-9.2З1	Знает формальные методы проведения доказательств, знаком с аппаратом математической логики и математической индукции
				И.ПК(У)-9.3	Использует математический аппарат для освоения и совершенствования используемого формализма	ПК(У)-9.3В1	Владеет опытом применения математического аппарата для решения естественно-научных задач

						ПК(У)-9.3У1	Умеет использовать математические методы для исследования математических моделей окружающей действительности	
						ПК(У)-9.331	Знает математический понятийный аппарат и основные математические методы решения естественно-научных задач	
		ПК(У)-10	Способен приобретать и использовать организационно- управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности	И.ПК(У)-10.1	Грамотно, логично, аргументировано формирует суждения и оценки профессиональной этики	ПК(У)-10.1В1	Владеет методикой принятия решений в рамках профессиональной деятельности на основе имеющихся организационных ресурсов и с учетом профессионально-правовых ограничений	
						ПК(У)-10.1У1	Умеет оценивать имеющиеся ресурсы и ограничения, определять действующие правовые нормы, оказывающие влияние на осуществление профессиональной этики	
						ПК(У)-10.131	Знает виды и объем существующих правовых ограничений в профессиональной деятельности	
				И.ПК(У)-10.2	Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	ПК(У)-10.2В1	Владеет категориальным аппаратом и применяет его для аргументации сделанных выводов	
						ПК(У)-10.2У1	Умеет сопоставлять различные тексты, используя критерии научного исследования	
						ПК(У)-10.231	Знает критерии научного исследования, базовые методы теории аргументации, базовые математические понятия	
		ПК(У)-11	Способен приобретать и использовать организационно- управленческие навыки для планирования создания и очередности процессов	И.ПК(У)-11.1	Планирует выполнение работ с учетом возможности команды	ПК(У)-11.1В1	Имеет опыт планирования деятельности с учетом специфики предметной области	
						ПК(У)-11.1У1	Умеет управлять мотивацией подчиненных при групповом выполнении проекта или проектного задания	
						ПК(У)-11.131	Знает методы социально-управленческой поддержки в профессионально-личностном развитии	
				И.ПК(У)-11.2	Обоснованно устанавливает сроки выполнения и меру ответственности за их нарушение	ПК(У)-11.2В1	Имеет опыт планирования деятельности с учетом специфики предметной области	
						ПК(У)-11.2У1	Умеет управлять и прогнозировать объем рабочего времени при групповом выполнении проекта или проектного задания	
						ПК(У)-11.231	Знает основные правовые нормы и управленческие инструменты целеполагания в проекте	
		ПК(У)-12	Способен приобретать и использовать организационно- управленческие навыки в области информационных и коммуникационных технологий	И.ПК(У)-12.1	Грамотно, логично, аргументировано формирует суждения и оценки профессиональной этики	ПК(У)-12.1В1	Владеет методикой принятия решений в области информационных и коммуникационных технологий на основе имеющихся организационных ресурсов и с учетом профессионально-правовых ограничений	

						ПК(У)-12.1У1	Умеет оценивать имеющиеся ресурсы и ограничения, определять действующие правовые нормы, оказывающие влияние на осуществление профессиональной этики
						ПК(У)-12.131	Знает виды и объем существующих правовых ограничений в области информационных и коммуникационных технологий
				И.ПК(У)-12.2	Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	ПК(У)-12.2В1	Владеет категориальным аппаратом в области информационных и коммуникационных технологий и применяет его для аргументации сделанных выводов
						ПК(У)-12.2У1	Умеет сопоставлять различные тексты, используя критерии научного знания в области информационных и коммуникационных технологий
						ПК(У)-12.231	Знает критерии научного знания, базовые методы теории аргументации, базовые математические понятия
		ПК(У)-13	Способен приобретать и использовать организационно- управленческие навыки для создания и планирования очередности процессов в области информационных и коммуникационных технологий	И.ПК(У)-13.1	Планирует выполнение работ с учетом возможности команды в области информационных и коммуникационных технологий	ПК(У)-13.1В1	Имеет опыт организации выполнения мероприятий в области информационных и коммуникационных технологий
						ПК(У)-13.1У1	Умеет управлять мотивацией подчиненных при групповом выполнении проекта или проектного задания
						ПК(У)-13.131	Знает методы социально-управленческой поддержки в профессионально-личностном развитии в области информационных и коммуникационных технологий
				И.ПК(У)-13.2	Обоснованно устанавливает сроки выполнения и меру ответственности за их нарушение	ПК(У)-13.2В1	Имеет опыт планирования деятельности в области информационных и коммуникационных технологий
						ПК(У)-13.2У1	Умеет управлять и прогнозировать объем рабочего времени при групповом выполнении проекта или проектного задания
						ПК(У)-13.231	Знает основные правовые нормы и управленческие инструменты целеполагания в области информационных и коммуникационных технологий
				И.ПК(У)-13.3	Планирует необходимые для выполнения работы ресурсы	ПК(У)-13.3В1	Имеет опыт разработки тематического плана проекта
						ПК(У)-13.3У1	Умеет управлять мотивацией подчиненных при групповом выполнении проекта или проектного задания

						ПК(У)-13.331	Знает методы социально-управленческой поддержки в области информационных и коммуникационных технологий
Факультативные дисциплины							
Факультативные дисциплины по выбору студента	4,5,6, 7,8	УК(У)-4	Способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном (-ых) языке	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
				И.УК(У)-4.3	Выполняет перевод текстов, в том числе профессиональных, с иностранного языка на государственный	УК(У)-4.3В1	Владеет навыками анализа и обработки информации, полученной из устных и письменных текстов (монологического и диалогического характера) социо-культурной, социально-бытовой и обще-профессиональной тематики на иностранном языке и передачи их содержания на родном языке
						УК(У)-4.3У1	Умеет извлекать, анализировать и интерпретировать информацию из устных и письменных текстов (монологического и диалогического характера) социо-культурной, социально-бытовой и обще-профессиональной тематики
						УК(У)-4.331	Знает лексические единицы, грамматические конструкции, синтаксические структуры предложения иностранного языка
				И.УК(У)-4.4	Ведет деловую переписку на государственном и иностранном языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции	УК(У)-4.4В1	Владеет письменной речью на уровне, необходимом и достаточном для осуществления письменной коммуникации на 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
		УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	И.УК(У)-6.3	Находит и использует источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний	УК(У)-6.3В1	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний
						УК(У)-6.3У1	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации
						УК(У)-6.331	Знает основные источники получения дополнительной информации
				И.УК(У)-6.4	Анализирует основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	УК(У)-6.4В1	Владеет возможностями и инструментами непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
						УК(У)-6.4У1	Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования
						УК(У)-6.431	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям
				И.УК(У)-6.5	Определяет задачи саморазвития, цели и приоритеты профессионального роста; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и анализа ресурсов для их выполнения	УК(У)-6.5В1	Владеет навыками распределения задач на долго-, средне- и краткосрочные перспективы с учетом личностных и профессиональных потребностей
						УК(У)-6.5У1	Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного роста с учетом профессиональной деятельности; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные
						УК(У)-6.531	Знает способы личностного роста с учетом профессиональной деятельности

