

МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

(ФГОС 3+)

Направление подготовки/ специальность	18.03.01 Химическая технология	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Химическая технология переработки нефти и газа	
Специализация	Технология подготовки и переработки нефти и газа	
Год приема	2020	
Форма обучения	очная	
Виды профессиональной деятельности	Основной	производственно-технологическая деятельность
Ориентированность программы	Прикладной бакалавриат	
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат	
Выпускающее подразделение	Отделение химической инженерии, Инженерная школа природных ресурсов	

И.о. директора ИШПР		Гусева Н.В.
Заведующий кафедрой-руководитель ОХИ на правах кафедры		Короткова Е.И.
Руководитель ООП		Мойзес О.Е.

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

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС
Общекультурные компетенции		Универсальные компетенции	
ОК-2	Способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ОК-3	Способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
ОК-4	Способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности		
ОК-6	Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	УК(У)-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
ОК-5	Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)
ОК-1	Способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	УК(У)-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
ОК-6	Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия		
ОК-7	Способностью к самоорганизации и самообразованию	УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
ОК-8	Способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК(У)-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9	Способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	УК(У)-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
		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)-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
		УК(У)-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-1	Способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	ОПК(У)-1	Способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
ОПК-2	Готовностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	ОПК(У)-2	Готовность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы
ОПК-3	Готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире	ОПК(У)-3	Готовность использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире
ОПК-4	Владением пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознанием опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	ОПК(У)-4	Владение пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознанием опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
ОПК-5	Владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	ОПК(У)-5	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией
ОПК-6	Владением основными методами защиты производственного персонала и	ОПК(У)-6	Владение основными методами защиты производственного персонала и населения

	населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий		от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
Профессиональные компетенции			
ПК-1	Способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	ПК(У)-1	Способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции
ПК-2	Готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования	ПК(У)-2	Готовность применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования
ПК-3	Готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности	ПК(У)-3	Готовность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности
ПК-4	Способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	ПК(У)-4	Способность принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения
ПК-5	Способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест	ПК(У)-5	Способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест
ПК-6	Способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств	ПК(У)-6	Способность налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств
ПК-7	Способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта	ПК(У)-7	Способность проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта
ПК-8	Готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования	ПК(У)-8	Готовность к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования
ПК-9	Способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования	ПК(У)-9	Способность анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования
ПК-10	Способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа	ПК(У)-10	Способность проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа
ПК-11	Способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса	ПК(У)-11	Способность выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса
Профессиональные компетенции университета			
	Дополнительная компетенция университета	ДПК(У)-1	Способность планировать и проводить химические эксперименты, проводить обработку результатов эксперимента, оценивать погрешности, применять методы математического моделирования и анализа при исследовании химико-технологических процессов (ПК-16)
	Дополнительная компетенция университета	ДПК(У)-2	Готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-20)
	Дополнительная компетенция университета	ДПК(У)-3	Готовность использовать знания фундаментальных физико-химических закономерностей для решения возникающих научно-исследовательских задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе, химических реакторов (ПК-19)
	Дополнительная компетенция университета	ДПК(У)-4	Готовность использовать информационные технологии при разработке проектов (ПК-22)
	Дополнительная компетенция университета	ДПК(У)-5	Готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования на английском языке

2. Составляющие результатов освоения программы (дескрипторы компетенций)

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ СУОС УНИВЕРСИТЕТА (ПО ФГОС 3+)

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК(У)-1.B1	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера	УК(У)-1.Y1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера	УК(У)-1.31	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
		УК(У)-1.B2	Владеет репродуктивными методами познавательной деятельности и мыслительными операциями для решения задач естественнонаучных дисциплин	УК(У)-1.Y2	Умеет обобщать усвояемые знания естественных наук категориями системного анализа и подхода и мыслительными операциями анализа, синтеза, сравнения и оценки	УК(У)-1.32	Знает репродуктивные методы познавательной деятельности, признаки системного подхода и системного анализа
		УК(У)-1.B3	Владеет философским категориальным аппаратом и применяет его для аргументации сделанных выводов	УК(У)-1.Y3	Умеет сопоставлять различные тексты, используя критерии научного исследования	УК(У)-1.33	Знает методы и критерии научного исследования, базовые методы теории аргументации, базовые философские понятия
		УК(У)-1.B4	Владеет навыками прогнозирования негативных и позитивных последствий принимаемых решений	УК(У)-1.Y4	Умеет сопоставлять различные источники информации для формирования собственного мнения и суждения	УК(У)-1.34	Знает разницу между достоверной информацией и мнением
		УК(У)-1.B5	Способен предложить различные способы решения этических проблем на основании умения сопоставлять социальные и индивидуальные ценности различных эпох	УК(У)-1.Y5	Умеет сравнивать способы решения мировоззренческих, нравственных и личностных проблем, представленных в историческом и социально-культурном контексте	УК(У)-1.35	Знает основные философские идеи и категории
				УК(У)-1.Y6	Умеет осуществлять поиск, критически анализировать информацию		
УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК(У)-2.B1	Владеет навыками постановки проблемы и определения цели проекта	УК(У)-2.Y1	Умеет выбирать и обосновывать тему проекта	УК(У)-2.31	Знает основной понятийный аппарат проектной деятельности
		УК(У)-2.B 2	Владеет методикой создания структурных управленческих моделей проекта с учетом ресурсных ограничений и возможностей	УК(У)-2.Y2	Умеет обосновывать эффективность управленческих аспектов проектных решений, ожидаемый результат и самостоятельно анализировать наличие ограничивающих факторов и ресурсного обеспечения	УК(У)-2.32	Знает основные управленческие инструменты целеполагания в проекте
		УК(У)-2.B 3	Владеет навыками самостоятельно формулировать ожидаемые результаты проекта	УК(У)-2.Y3	Умеет формулировать задачи проекта и определять последовательность их решения	УК(У)-2.33	Знает понятие научного и инженерного творчества и его основные приемы осуществления
		УК(У)-2.B 4	Владеет технико-экономическим обоснованием и экономическо-управленческой оценкой проектных решений и инженерных задач	УК(У)-2.Y4	Умеет анализировать и обосновывать хозяйственную целесообразность и экономико-управленческую эффективность проектных решений	УК(У)-2.34	Знает основные технико-экономические и организационно-управленческие показатели для достижения результатов на основе поставленных задачам
		УК(У)-2.B 5	Владеет методикой принятия решений в рамках профессиональной деятельности на основе имеющихся организационных ресурсов и с учетом правовых ограничений	УК(У)-2.Y5	Умеет оценивать имеющиеся ресурсы и ограничения, определять действующие правовые нормы, оказывающие влияние на осуществление профессиональной деятельности	УК(У)-2.35	Знает виды и объем существующих правовых ограничений в профессиональной деятельности
		УК(У)-2.B 6	Владеет навыками правовой оценки профессиональной деятельности	УК(У)-2.Y6	Умеет подбирать наиболее оптимальные решения, базируемые на действующих нормах права	УК(У)-2.36	Знает последние поправки в нормативно-правовых основах профессиональной деятельности
		УК(У)-2.B 7	Владеет навыками анализа и оценки затрат проекта с учетом инженерных рисков	УК(У)-2.Y7	Умеет учитывать требования разных групп стейкхолдеров при подготовке	УК(У)-2.37	Знает основные методы планирования бизнес-процессов и организации труда

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
					результатов конкретных проектных задач		
		УК(У)-2.В 8	Владеет методикой расчета длительности выполнения технологических операций	УК(У)-2.У8	Умеет определять, анализировать и устранять узкие места проекта	УК(У)-2.38	Знает методы и инструменты оперативного планирования и контроля проекта
УК(У)-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК(У)-3.В1	Владеет навыками осуществления своих ролевых и функциональных предназначений в группе	УК(У)-3.У1	Умеет определять свою роль в команде в соответствии со своими профессиональным уровнем и личностными особенностями	УК(У)-3.31	Знает основы функционально-ролевого распределения в команде
		УК(У)-3.В2	Владеет навыками делегирования полномочий в группе	УК(У)-3.У2	Умеет распределять полномочия и определять роли участников команды с учетом их индивидуальных и профессиональных особенностей	УК(У)-3.32	Знает основные принципы делегирования полномочий
		УК(У)-3.В3	Владеет навыками работы в команде	УК(У)-3.У3	Умеет применять навыки командного взаимодействия	УК(У)-3.33	Знает теоретические основы групповой динамики
		УК(У)-3.В4	Владеет навыками организации эффективной командной работы над проектом	УК(У)-3.У4	Умеет формировать рабочую группу (проектную команду) исходя из цели и задач проекта	УК(У)-3.34	Знает основные концепции мотивации
						УК(У)-3.35	Знает основы командообразования
		УК(У)-3.В5	Владеет способностью осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК(У)-3.У5	Умеет реализовать свою роль в команде		
УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)	УК(У)-4.В1	Владеет основной страноведческой информацией о стране изучаемого языка	УК(У)-4.У1	Умеет использовать коммуникативные стратегии, адекватные ситуациям общения	УК(У)-4.31	Знает правила речевого этикета в зависимости от стиля и характера общения в социально-бытовой и академической сферах
		УК(У)-4.В2	Владеет стратегиями представления результатов анализа и обработки информации	УК(У)-4.У2	Умеет осуществлять поиск необходимой информации, проводить ее анализ и отбор для решения поставленных задач	УК(У)-4.32	Знает правила использования поисковых систем и баз данных для хранения, обработки и передачи информации
		УК(У)-4.В3	Владеет навыками анализа и обработки информации, полученной из устных и письменных текстов (монологического и диалогического характера) социо-культурной, социально-бытовой и обще-профессиональной тематики на иностранном языке и передачи их содержания на родном языке	УК(У)-4.У3	Умеет извлекать, анализировать и интерпретировать информацию из устных и письменных текстов (монологического и диалогического характера) социо-культурной, социально-бытовой и обще-профессиональной тематики	УК(У)-4.33	Знает лексические единицы, грамматические конструкции, синтаксические структуры предложения иностранного языка
		УК(У)-4.В4	Владеет письменной речью на уровне, необходимом и достаточном для осуществления письменной коммуникации на иностранном языке	УК(У)-4.У4	Умеет создавать тексты разного формата (эссе, письмо другу, деловая корреспонденция) по тематике с учётом норм оформления, принятых в стране изучаемого языка	УК(У)-4.34	Знает морфологические, синтаксические, орфографические особенности современного иностранного языка
		УК(У)-4.В5	Владеет навыками ведения корректной устной коммуникации на иностранном языке	УК(У)-4.У5	Умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную речь на иностранном языке, делает выводы	УК(У)-4.35	Знает лексические единицы, грамматические категории и структуры, используемые в устном общении на иностранном языке
		УК(У)-4.В6	Владеет способностью делового общения на русском языке			УК(У)-4.36	Знает особенности делового общения на русском и иностранных языках
УК(У)-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие	УК(У)-5.В1	Владеет навыками сравнительно-сопоставительного анализа отечественной культуры и культур других стран	УК(У)-5.У1	Умеет объяснять основы взаимодействия отечественно истории и исторических традиций других стран	УК(У)-5.31	Знает этапы исторического развития России, отечественное национальное историческое наследие, социокультурные традиции
		УК(У)-	Владеет способностью объяснять культурное	УК(У)-	Умеет искать информацию об	УК(У)-	Знает различные формы культурного многообразия

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	5.B2	многообразие и традиции различных социальных групп исходя из особенностей их исторического развития	5.Y2	особенностях и традициях различных социальных групп	5.32	окружающего мира
						УК(У)-5.33	Знает особенности поведения людей с учетом различных социальных, региональных, культурных, конфессиональных особенностей
		УК(У)-5.B3	Способен учитывать социокультурные традиции, мировоззренческие основания и этические учения различных социальных групп при социальном и профессиональном взаимодействии	УК(У)-5.Y3	Умеет сравнивать мировые религии, философские и этические учения различных социальных групп	УК(У)-5.34	Знает специфику философских и этических учений различных культур
		УК(У)-5.B4	Владеет способностью выделять актуальную и практически значимую информацию из анализируемых источников	УК(У)-5.Y4	Умеет подкрепить полученную информацию примерами из социальной действительности, исторического прошлого	УК(У)-5.35	Знает методы сравнительного анализа исторической информации, полученной из различных источников
				УК(У)-5.Y5	Умеет выделять базовые принципы организации командной и проектной работы у представителей других этносов и (или) конфессий	УК(У)-5.36	Знает основания для сравнения мировоззрения представителей различных этносов и конфессий
				УК(У)-5.Y6	Умеет адаптироваться к среде, с учетом социокультурных особенностей	УК(У)-5.37	Знает о значении термина «экстремизм» и о формах его проявления в межкультурных и межнациональных отношениях
		УК(У)-5.B5	Владеет базовыми навыками конструктивного взаимодействия в поликультурном и поликонфессиональном профессиональном коллективе	УК(У)-5.Y7	Умеет формулировать принципы функционирования различных социальных групп в контексте концепта «недискриминационное взаимодействие»	УК(У)-5.38	Знает значение понятия «дискриминация»
УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК(У)-6.B1	Владеет способами управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей	УК(У)-6.Y1	Умеет рассчитывать и контролировать время, потраченное на конкретные виды деятельности	УК(У)-6.31	Знает основные способы управления временем
		УК(У)-6.B2	Владеет навыками регуляции эмоционального поведения в профессиональной деятельности	УК(У)-6.Y2	Умеет применять инструментарий оценки своих эмоциональных ресурсов в контексте профессиональной деятельности	УК(У)-6.32	Знает способы оценки своей эмоциональной компетентности в контексте профессиональной деятельности
		УК(У)-6.B3	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний	УК(У)-6.Y3	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации	УК(У)-6.33	Знает основные источники получения дополнительной информации
		УК(У)-6.B4	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.Y4	Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования	УК(У)-6.34	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям
		УК(У)-6.B5	Владеет навыками распределения задач на долго-, средне- и краткосрочные перспективы с учетом личностных и профессиональных потребностей	УК(У)-6.Y5	Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного роста с учетом профессиональной деятельности; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные	УК(У)-6.35	Знает способы личностного роста с учетом профессиональной деятельности
		УК(У)-6.B6	Способен управлять своим временем, выстраивать свою траекторию развития в профессиональной деятельности.	УК(У)-6.Y6	Умеет определять задачи своего саморазвития в рамках инженерной деятельности	УК(У)-6.36	Знает особенности выбора траектории своего развития и предрасположенностей к определенному виду деятельности
УК(У)-7	Способен	УК(У)-	Владеет опытом мотивационно-целостного	УК(У)-	Умеет использовать физкультурно-	УК(У)-	Знает роль основных средств и методов физической

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	поддерживать должный уровень физической подготовленности и для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	7.B1	отношения к физической культуре, здоровому образу жизни	7.Y1	спортивную деятельность для достижения жизненных и профессиональных ценностей	7.31	культуры
		УК(У)-7.B2	Владеет опытом использования средств физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности	УК(У)-7.Y2	Умеет использовать здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни	УК(У)-7.32	Знает научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни
		УК(У)-7.B3	Владеет опытом подбора средств тренировки	УК(У)-7.Y3	Умеет составлять индивидуальные программы по развитию физических качеств: силы, быстроты, выносливости, гибкости, ловкости	УК(У)-7.33	Знает основы оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности
		УК(У)-7.B4	Владеет методами направленного восстановления и стимуляции работоспособности	УК(У)-7.Y4	Умеет определять уровень развития тренированности и здоровья, физического развития	УК(У)-7.34	Знает виды и методы контроля за эффективностью тренировочных занятий
		УК(У)-7.B5	Владеет опытом психофизической регуляции организма (аутогенная тренировка)	УК(У)-7.Y5	Умеет использовать «двигательную активность» как один из факторов здорового образа жизни	УК(У)-7.35	Знает средства и методы физического воспитания
		УК(У)-7.B6	Владеет методиками развития физических качеств для занятий по различным оздоровительным системам и конкретным видам спорта	УК(У)-7.Y6	Умеет использовать средства физической культуры для достижения жизненных и профессиональных ценностей	УК(У)-7.36	Знает методические принципы физического воспитания
УК(У)-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности и для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	УК(У)-8.B1	Владеет методикой проведения расчетов по оценке уровней опасных и вредных факторов среды обитания; в выборе необходимых средств защиты и безопасности	УК(У)-8.Y1	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)-8.31	Знает основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности
		УК(У)-8.B2	Владеет навыками оказания первой помощи	УК(У)-8.Y2	Умеет планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях	УК(У)-8.32	Знает правила поведения при угрозе возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
		УК(У)-8.B3	Владеет системным подходом к решению проблем защиты окружающей среды	УК(У)-8.Y3	Умеет прогнозировать региональное и глобальное воздействия своей профессиональной деятельности на окружающую среду	УК(У)-8.33	Знает правила и нормы охраны окружающей среды
УК(У)-9	Способен проявлять предприимчивость в практической деятельности, в т.ч. в рамках разработки коммерчески	УК(У)-9.B1	Владеет опытом постановки достижимых целей, принятия оптимальных решений	УК(У)-9.Y1	Умеет формулировать достижимые цели, принимать оптимальные решения, находить источники выполнения внутренних и внешних ресурсов для поддержания ресурсного состояния, моделировать возможные ситуации применения гибкости мышления и поведения, проявления сенсорной восприимчивости	УК(У)-9.31	Знает основы постановки достижимых целей, основы принятия решений, классификацию внутренних и внешних ресурсов человека, основы гибкости мышления и поведения, способы проявления сенсорной восприимчивости

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	перспективного продукта на основе научно-технической идеи	УК(У)-9.B2	Владеет опытом поиска научно-технических идей с коммерческим потенциалом	УК(У)-9.Y2	Умеет формулировать цель, задачи инженерного предпринимательского проекта, анализировать и описывать процесс перевода научно-технической идеи в продукт, оценивать коммерческий потенциал научно-технической идеи	УК(У)-9.32	Знает методы генерации предпринимательских идей, методы оценки коммерческого потенциала научно-технической идеи, основы бизнес-планирования, маркетинга и коммерциализации научно-технических разработок
				УК(У)-9.Y3	Умеет формулировать цели, задачи исследования, анализировать полученные результаты		
УК(У)-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК(У)-10.B1	Владеет опытом оценки эффективности экономических процессов и явлений	УК(У)-10.Y1	Умеет выявлять особенности функционирования базовых принципов экономики в цифровой среде	УК(У)-10.31	Знает основные экономические понятия
		УК(У)-10.B2	Владеет опытом оценки эффективности социально-экономической политики	УК(У)-10.Y2	Умеет использовать выгоды предоставляемые государством	УК(У)-10.32	Знает цели, задачи, инструменты и эффекты экономической политики государства
		УК(У)-10.B3	Владеет опытом принятия экономических решений	УК(У)-10.Y3	Умеет анализировать экономическую информацию, необходимую для принятия обоснованных решений	УК(У)-10.33	Знает основные финансовые инструменты
УК(У)-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК(У)-11.B1	Владеет навыками предупреждения и выявления коррупционного поведения	УК(У)-11.Y1	Умеет выявлять и давать оценку коррупционному поведению и содействовать его пресечению	УК(У)-11.31	Знает методы предупреждения и выявления коррупционного поведения
		УК(У)-11.B2	Владеет высоким уровнем правовой культуры и нулевой терпимостью к коррупционному поведению	УК(У)-11.Y2	Умеет формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК(У)-11.32	Знает принципы и стандарты антикоррупционного поведения

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ СУОС УНИВЕРСИТЕТА

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
ОПК(У)-1	Способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.B1	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.Y1	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
		ОПК(У)-1.B2	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.Y2	Умеет применять аппарат дифференциального и интегрального исчисления для решения стандартных задач	ОПК(У)-1.32	Знает основные понятия и теоремы дифференциального исчисления функции нескольких переменных и интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных
		ОПК(У)-1.B3	Владеет математическим аппаратом комплексного и операционного исчисления, дифференциальными уравнениями и рядами для проведения теоретического исследования и моделирования физических и	ОПК(У)-1.Y3	Умеет решать обыкновенные дифференциальные уравнения и их системы, применять аппарат гармонического и комплексного анализа при решении стандартных задач	ОПК(У)-1.33	Знает основные определения и понятия теории дифференциальных уравнений, рядов, функции комплексного переменного и операционного исчисления

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
			химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач				
		ОПК(У)-1.B4	Владеет аппаратом математической статистики для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач.	ОПК(У)-1.Y4	Умеет использовать вероятностные и статистические методы для обработки данных	ОПК(У)-1.34	Знает основные определения, понятия и методы теории вероятности и математической статистики
		ОПК(У)-1.B5	Владеет навыками изображения технических изделий оформления чертежей, схем и составления спецификаций; способами и приемами изображения предметов на плоскости с использованием средств компьютерной графики	ОПК(У)-1.Y5	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)-1.35	Знает основные понятия и методы построения изображений на плоскости (точка, прямая линия, плоскость, многогранники и кривые поверхности
		ОПК(У)-1.B6	Владеет навыками самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий; навыками изображений технических изделий, оформления чертежей и составления спецификаций; одной из графических компьютерных программ	ОПК(У)-1.Y6	Умеет применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации; оформлять эскизы деталей машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составлять спецификацию с использованием средств компьютерной графики	ОПК(У)-1.36	Знает методы и средства компьютерной графики; основы проектирования технических объектов
		ОПК(У)-1.B7	Владеет навыками графического представления расчетных схем конструкций, кинематических схем механизмов	ОПК(У)-1.Y7	Умеет выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей	ОПК(У)-1.37	Знает основные стандарты выполнения чертежей и схем, принятые обозначения
		ОПК(У)-1.B8	навыками вычисления тепловых эффектов, констант равновесия химических реакций; давления пара, состава фаз в бинарных системах	ОПК(У)-1.Y8	прогнозировать влияние различных факторов на равновесие, определять направление протекания процесса	ОПК(У)-1.38	уравнения химической термодинамики; химических и фазовых равновесий в многокомпонентных системах, в растворах
		ОПК(У)-1.B9	Методами проведения химического и физико-химического анализа	ОПК(У)-1.Y9	выбирать метод анализа для заданной аналитической задачи	ОПК-1.39	Физико-химические основы качественного и количественного химических и физико-химических методов анализа
		ОПК(У)-1.B10	Владеет опытом проведения экспериментальных измерений электрических величин и расчета электрических цепей	ОПК(У)-1.Y10	Умеет использовать основные законы электротехники в профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.310	Знает основные законы электротехники, их математическое описание и методы обработки и анализа результатов исследований
		ОПК(У)-1.B11	Владеет методами оценки влияния химических процессов на качество окружающей среды и здоровье человека	ОПК(У)-1.Y11	Умеет выбирать наиболее эффективные методы очистки отходов химических производств, исходя из свойств, состава, вида и типа загрязнений	ОПК(У)-1.311	Знает закономерности механических, физических и физико-химических процессов защиты окружающей среды
		ОПК(У)-1.B12	Владеет опытом применения основных законов естественнонаучных дисциплин в области определения свойств химических веществ и материалов	ОПК(У)-1.Y12	Умеет выбирать способы и методы определения основных химических свойств веществ и материалов		

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
ОПК(У)-2	Готовность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	ОПК(У)21.B1	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)-2.Y1	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)-2.31	Знает фундаментальные законы механики и термодинамики
		ОПК(У)-2.B2	Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области электричества и магнетизма, оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов	ОПК(У)-2.Y2	Умеет выбирать закономерность для решения задач электричества и магнетизма, исходя из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей	ОПК(У)-2.32	Знает фундаментальные законы электричества и магнетизма
		ОПК(У)-2.B3	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)-2.Y3	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)-2.33	Знает фундаментальные законы оптики, квантовой механики и атомной физики
		ОПК(У)-2.B4	Владеет навыками лабораторного исследования свойств веществ и материалов	ОПК(У)-2.Y4	Умеет определять основные химические свойства веществ и материалов		
ОПК(У)-3	Готовность использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире	ОПК(У)-3.B1	Владеет методами теоретического и экспериментального исследования химических процессов и явлений, анализа и обобщения экспериментальных данных	ОПК(У)-3.Y1	Умеет выявлять взаимосвязь между структурой, свойствами и реакционной способностью химических соединений, проводить стехиометрические расчеты	ОПК(У)-3.31	Знает основные понятия и законы химии, электронное строение атомов и молекул; основы теории химической связи в соединениях разных типов, строение и свойства координационных соединений, строение вещества в конденсированном состоянии
		ОПК(У)-3.B2	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)31.Y2	Умеет определять термодинамические и кинетические параметры химических процессов, проводить расчеты количественных характеристик растворов неэлектролитов и электролитов, выявлять закономерности протекания химических реакций	ОПК(У)-3.2	Знает основные понятия и законы химической термодинамики, кинетики, электрохимии и процессов, протекающих в растворах
		ОПК(У)-3.B3	Владеет опытом прогнозирования физико-химических свойств органического вещества в зависимости от его молекулярной структуры	ОПК(У)-3.Y3	Умеет проводить синтез, выделение и очистку органического вещества по заданной методике	ОПК(У)-3.3	Знает теорию строения органических веществ, физико-химические свойства основных классов органических веществ
		ОПК(У)-3.B4	Владеет навыками измерения ЭДС гальванических элементов, определения pH растворов, проведения кинетического эксперимента	ОПК(У)-3.Y4	Умеет рассчитывать ЭДС гальванических элементов; составлять кинетические уравнения в дифференциальной и интегральной форме	ОПК(У)-3.34	Знает механизм протекания электрохимических, химических и каталитических процессов, закономерности и основные уравнения
		ОПК(У)-3.B5	Владеет навыками оценивания адсорбционной способности	ОПК(У)-3.Y5	Умеет рассчитывать основные характеристики дисперсных систем и	ОПК(У)-3.35	Знает особенности строения коллоидных систем и механизмы

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
			различных веществ и материалов		поверхностных явлений		протекания поверхностных явлений
		ОПК(У)-3.В6	Современными методами контроля сырьевых материалов, полуфабрикатов, технологических параметров стадий технологического процесса, качества готовой продукции; методами оптимизации основных х процессов производства химической продукции	ОПК(У)-3.У6	Использовать стандартизованные методы и методики испытаний химической продукции, осуществлять организацию технологических процессов производства стекла, керамики, вяжущих с учетом качества исходного сырья и требований к конечной продукции	ОПК(У)-3.36	Знает основные теоретические положения процессов получения и применения химических материалов
		ОПК(У)-3.В7	Владеет опытом применения знаний о строении вещества в области определения свойств химических веществ и материалов	ОПК(У)-3.У7	Умеет выбирать способы и методы определения основных свойств химических веществ для понимания свойств химических материалов	ОПК(У)-3.37	Знает основные понятия о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений
ОПК(У)-4	Владение пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознанием опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	ОПК(У)-4.В1	Владеет опытом использования систем программирования и некоторых средств информационных технологий в учебной и профессиональной деятельности	ОПК(У)-4.У1	Умеет применять компьютерную технику и информационно-коммуникационные технологии в своей профессиональной деятельности	ОПК(У)-4.31	Знает основные классы программного обеспечения и средств информационных технологий
		ОПК(У)-4.В2	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.У32	Умеет применять комплексные методы создания, обработки и защиты информации при использовании офисных технологий в учебной и профессиональной деятельности	ОПК(У)-4.32	Знает методы защиты личной информации при работе в социальных сетях, имеет представление о новых информационных технологиях
ОПК(У)-5	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	ОПК(У)-5.В1	Владеет опытом использования современных технических средства и прикладных программ при решении учебных и инженерных задач	ОПК(У)-5.У1	Умеет применять компьютерную технику и информационные технологии для поиска информации и решении задач в своей учебной и профессиональной деятельности	ОПК(У)-5.31	Знает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, ее значение в развитии общества, основные требования информационной безопасности
		ОПК(У)-5.В2	Владеет навыками работы в системе программирования PascalABC.NET и с программными средствами общего назначения	ОПК(У)-5.У2	Умеет работать в системе программирования PascalABC.NET и с программными средствами общего назначения	ОПК(У)-5.32	Знает технические и программные средства реализации информационных технологий; один из языков высокого уровня
		ОПК(У)-5.В3	Владеет знаниями и опытом применения методов цифровой гигиены для обеспечения защиты личных данных при работе в глобальных сетях	ОПК(У)-5.У3	Умеет обеспечить защиту создаваемой документации с помощью различных средств защиты информации	ОПК(У)-5.33	Знает опасности и угрозы, возникающие в процессе использования компьютерных средств и средств связи в современных информационных технологиях
		ОПК(У)-5.В4	Владеет методами поиска и обмена информацией в компьютерных сетях, пакетами прикладных программ при моделирования химико-технологических процессов	ОПК(У)-5.У4	Умеет выполнять обработку результатов моделирования с применением прикладных компьютерных программ	ОПК(У)-5.34	Знает основные методы получения, хранения и переработки информации при моделировании ХТП
		ОПК(У)-5.В5	Владеет основными методами получения сигналов измерительной информации, способов преобразования сигналов к стандартному виду	ОПК(У)-5.У5	Умеет грамотно подбирать комплекты оборудования для получения, преобразования и использования сигналов измерительной информации	ОПК(У)-5.35	Знает иерархическую структуру автоматизированных систем управления, организацию каналов обмена информацией и

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
					при современной реализации автоматизированных систем управления технологическими процессами		промышленных сетей
		ОПК(У)-5.B7	Владеет навыками работы с базами данных по физико-химическим свойствам индивидуальных веществ	ОПК(У)-5.У7	Умеет использовать базы данных при математическом описании промышленных химико-технологических процессов	ОПК(У)-5.37	Знает методы использования баз данных
		ОПК(У)-5.B8	Владеет навыками работы с компьютером как средством получения, хранения, переработки информации на английском языке	ОПК(У)-4.У8	Умеет работать в качестве пользователя персонального компьютера на английском языке	ОПК(У)-4.38	Знает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации об основах подготовки и переработки нефти и газа на английском языке
		ОПК(У)-5.B9	Владеет навыками работы с литературой по заданной теме, выявляет проблематику, предлагает и обосновывает пути решения	ОПК(У)-4.У9	Умеет использовать различные инструменты для визуализации изученного материала и представления	ОПК(У)-4.39	Знает и осуществляет поиск нужной информации по заданной теме
ОПК(У)-6	Владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	ОПК(У)-6.B1	Владеет навыками обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях, навыками оказания первой помощи	ОПК(У)-6.	Умеет выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности	ОПК(У)-6.31	Знает средства и методы повышения безопасности, в том числе в ЧС, основы охраны труда закономерностей
		ОПК(У)-6.B3		ОПК(У)-6.У3	Умеет проводить физические химические эксперименты с учетом возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, соблюдает технику безопасности	ОПК(У)-6.33	Знает возможные последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий, соблюдает технику безопасности

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ СУОС УНИВЕРСИТЕТА (ПО ФГОС 3+)

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
ПК(У)-1	Способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	ПК(У)-1.B1	Владеет методами управления и методами регулирования химико-технологических процессов	ПК(У)-1.У1	Умеет определять основные характеристики объектов; выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса, конкретные типы приборов для диагностики ХТП	ПК(У)-1.31	Знает теорию управления технологическими процессами; системы автоматического управления
		ПК(У)-1.B2	Владеет навыками расчета и определения технологических показателей процесса	ПК(У)-1.У2	Умеет оценивать технологическую эффективность производства, рассчитывать основные характеристики химического процесса	ПК(У)-1.32	Знает методы оценки эффективности химико-технологического процесса и всего производства в целом, структуру, организацию и технологическое оформление основных химических производств
		ПК(У)-1.B3	Владеет методами разработки и эксплуатации энерго- и ресурсосберегающих технологий в нефтяной и газовой промышленности	ПК(У)-1.У3	Умеет использовать технические средства для измерения основных параметров технологических процессов переработки нефти и газа, определения свойств сырья и	ПК(У)-1.33	Знает физико-химических закономерностей процессов переработки нефти и газа, положенные в основу создания технологий

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
					продукции НПЗ		получения различных видов нефтепродуктов
		ПК(У)-1.B4	Владеет актуальной информацией о компонентном составе нефти и нефтепродуктов; навыками выполнения основных стандартных испытаний по определению физико-химических свойств нефти и нефтепродуктов	ПК(У)-1.Y4	Умеет использовать принципы классификации нефтегазовых систем; применять знания о составе и свойствах нефти и газа в соответствующих расчетах; проводить стандартные эксперименты, обрабатывать, интерпретировать результаты и делать выводы; использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач;	ПК(У)-1.34	Знает компонентный состав нефти и других углеводородных систем природного и техногенного происхождения; физико-химические свойства основных классов углеводородов и гетероатомных соединений нефти; гипотезы происхождения нефти; методы разделения многокомпонентных нефтяных систем; методы исследования нефти и нефтепродуктов;
		ПК(У)-1.B5	Владеет актуальной информацией о компонентном составе нефти и нефтепродуктов; навыками выполнения основных стандартных испытаний по определению физико-химических свойств нефти и нефтепродуктов	ПК(У)-1.Y4	Умеет Использовать принципы классификации нефтегазовых систем; применять знания о составе и свойствах нефти и газа в соответствующих расчетах; проводить стандартные эксперименты, обрабатывать, интерпретировать результаты и делать выводы; использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач;	ПК(У)-1.34	Знает компонентный состав нефти и других углеводородных систем природного и техногенного происхождения; физико-химические свойства основных классов углеводородов и гетероатомных соединений нефти; гипотезы происхождения нефти; методы разделения многокомпонентных нефтяных систем; методы исследования нефти и нефтепродуктов;
		ПК(У)-1.B7		ПК(У)-1.Y7	Умеет осуществлять технологический процесс в соответствии с заданными характеристиками, проводить измерения основных параметров технологического процесса, оценивать свойства сырья и готовой продукции	ПК(У)-1.37	Знает основные этапы технологического процесса и технические средства измерения его основных параметров, свойств сырья и продукции
ПК(У)-2	Готовность применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования	ПК(У)-2.B1	Владеет навыками решения технологических задач с применением численных методов и программирования; способами обработки информации с использованием прикладных программных средств	ПК(У)-2.Y1	Умеет использовать алгоритмы аналитических и численных методов, системы программирования и пакеты прикладных программ для решения профессиональных задач	ПК(У)-2.31	Знает типовые численные методы решения технологических задач и алгоритмы их реализации; способы обработки информации с использованием прикладных программных средств
		ПК(У)-2.B2	Владеет алгоритмами численных методов и навыками программирования, может самостоятельно выполнять компьютерные расчеты при моделировании, и оптимизации объектов химической технологии	ПК(У)-2.Y2	Умеет применять численные методы, использовать языки программирования и прикладные программы для решения профессиональных задач	ПК(У)-2.32	Знает основные модели структуры потоков, алгоритмы численных методов, методологию анализа результатов моделирования
		ПК(У)-2.B3	Владеет навыками создания инженерной документации с учётом соблюдения правил информационной безопасности, владеет навыками использования специализированных прикладных программ и инструментальных средств в своей профессиональной предметной области	ПК(У)-2.Y3	Умеет применять комплексные методы создания, обработки и защиты информации при использовании офисных технологий в учебной и профессиональной деятельности	ПК(У)-2.33	Знает методы защиты личной информации при работе в социальных сетях, имеет представление о новых информационных технологиях

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
		ПК(У)-2.B4	Владеет навыками разработки очистных установок химических производств с помощью программных продуктов Visio Microsoft и UniSim Design	ПК(У)-2.Y4	Умеет работать в электронных информационно-справочных системах химической и экологической направленности	ПК(У)-2.34	Знает источников и видов загрязнений, конструкций и принципов действия аппаратов, используемых для их очистки
		ПК(У)-2.B5	Владеет навыками расчетов основных макрокинетических показателей промышленного каталитического процесса	ПК(У)-2.Y5	Умеет разрабатывать математические модели зерна катализатора и слоя катализатора	ПК(У)-2.35	Знает макрокинетические области проведения химического процесса в лабораторных и промышленных условиях
		ПК(У)-2.B6	Владеет навыками проектирования технологических процессов переработки природных энергоносителей с использованием современных САПР	ПК(У)-2.Y6	Умеет выполнять расчеты материальных и тепловых балансов химико-технологических процессов; конструктивных размеров аппаратов	ПК(У)-2.36	Знает основы теории тепло- и массопереноса в аппаратах
		ПК(У)-2.B7	Владеет навыками программирования на языке Python для создания программной реализации математических моделей промышленных аппаратов	ПК(У)-2.Y7	Умеет моделировать работу технологических аппаратов процессов переработки нефтяного сырья	ПК(У)-2.37	Знает физико-химические основы процессов переработки нефтяного сырья; методы математического моделирования процессов химической технологии
		ПК(У)-2.B8	Владеет навыками разработки компьютерных программ для моделирования технологических процессов переработки природных энергоносителей	ПК(У)-2.Y8	Умеет выполнять расчеты по решению систем уравнений материальных и тепловых балансов химико-технологических процессов	ПК(У)-2.38	Знает основы теории тепло- и массопереноса в аппаратах
		ПК(У)-2.B9	Владеет алгоритмами аналитических и численных методов, навыками применения прикладных компьютерных программ при обработке информации при решении химико-технологических задач	ПК(У)-2.Y9	Умеет использовать аналитические и численные методы для решения инженерных задач, пакеты прикладных программ, базы данных в профессиональной деятельности	ПК(У)-2.39	Знает алгоритмы аналитических и численных методов для решения инженерных задач, методы применения пакеты прикладных программ, базы данных в профессиональной деятельности
ПК(У)-3	Готовность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности	ПК(У)-3.B1	Владеет технологией актуализации нормативно-технической документации; заполнения стандартных документов	ПК(У)-3.Y1	Умеет выбирать системы сертификации, системы качества; работать со стандартами	ПК(У)-3.31	Знает теоретические и нормативно–правовые основы метрологии, стандартизации, сертификации; правила пользования и принципы построения нормативной документации
		ПК(У)-3.B2	Владеет навыками использования нормативной документации при разработке текстовой и графической части отчетов	ПК(У)-3.Y2	Умеет выбирать тип технологического оборудования и внутренних устройств	ПК(У)-3.32	Знает ГОСТы, СНИПы и другую нормативную документацию
		ПК(У)-3.B3	Владеет методами использования нормативной документации при разработке отчетов	ПК(У)-3.Y3	Умеет использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продукции, элементы экономического анализа в практической деятельности	ПК(У)-3.33	Знает основные нормативные документы, относящиеся к области практической профессиональной деятельности
ПК(У)-4	Способность принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	ПК(У)-4.B1	Владеет навыками расчета и выбора химического реактора с учетом экологических последствий его применения	ПК(У)-4.Y1	Умеет осуществлять обоснование и выбор схемы утилизации сточных вод, твердых отходов, газовых выбросов	ПК(У)-4.31	Знает общие экологические аспекты химико-технологических процессов
		ПК(У)-4.B2	Владеет методами определения оптимальных технологических режимов работы оборудования	ПК(У)-4.Y2	Умеет определять характер движения жидкостей и газов; характеристики процессов тепло- и массопередачи; рассчитывать параметры	ПК(У)-4.32	Знает основы теории переноса импульса, тепла и массы; теории тепло- и массопередачи, типовые процессы, аппараты и методы их

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
							расчета
		ПК(У)-4.B3	Владеет методами разработки процессов очистки промышленных выбросов и сбросов, утилизации и обезвреживания отходов	ПК(У)-4.Y3	Умеет оценивать технологическую эффективность и экологическую безопасность производства; выбирать наиболее рациональную	ПК(У)-4.33	Знает принципы построения технологических схем очистных установок
		ПК(У)-4.B4	Владеет навыками проектирования и создания моделей процессов промышленной подготовки нефти и газа на основе современной нормативно-технической документации с учетом экологических требований.	ПК(У)-4.Y4	Умеет использовать современные моделирующие системы и программные комплексы для анализа технологий и процессов промышленной подготовки нефти и газа.	ПК(У)-4.34	Знает физико-химические закономерности процессов промышленной подготовки нефти и газа, особенности эксплуатации оборудования в сложных климатических условиях.
		ПК(У)-4.B5	Владеет навыками использования литературы для создания систем уравнений при моделировании технологических процессов переработки природных энергоносителей	ПК(У)-4.Y5	Умеет выбирать тип гидродинамических математических моделей систем	ПК(У)-4.35	Знает теоретические основы разработки технологических процессов
		ПК(У)-4.B6	Владеет опытом принятия конкретных технических решений при разработке технологических процессов	ПК(У)-4.Y6	Умеет выбирать оптимальную схему проведения технологического процесса, принимать обоснованные технические решения с учетом экологических последствий	ПК(У)-4.37	Знает основные принципы разработки технологических процессов
		ПК(У)-4.B7	Владеет навыками проектирования и создания моделей процессов газохимии на основе современной нормативно-технической документации с учетом экологических требований.	ПК(У)-4.Y7	Умеет использовать современные моделирующие системы и программные комплексы для анализа технологий и процессов газохимии	ПК(У)-4.37	Знает физико-химические закономерности процессов газохимии, особенности эксплуатации оборудования в сложных климатических условиях.
ПК(У)-5	Способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест	ПК(У)-5.B1	Владеет приемами действий в аварийных и чрезвычайных ситуациях, оказания первой помощи пострадавшим, навыками обеспечения	ПК(У)-5.Y1	Умеет проводить контроль параметров воздуха, шума, вибрации, электромагнитных, тепловых излучений и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям	ПК(У)-5.31	Знает теоретические (правовые, нормативно-технические и организационные) основы производственной санитарии, пожарной безопасности жизнедеятельности и нормы охраны труда
		ПК(У)-5.B2		ПК(У)-5.Y2	Умеет использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности	ПК(У)-5.32	Знает правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности
ПК(У)-6	Способность налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств	ПК(У)-6.B1		ПК(У)-6.Y1	Умеет налаживать, настраивать и осуществлять проверку лабораторного оборудования, пользоваться программными средствами	ПК(У)-6.31	Знает способы настройки и проверки оборудования, в т.ч. лабораторного и программных средств
		ПК(У)-6.B2	Владеет навыками работы с аналитическим и/или технологическим оборудованием			ПК(У)-6.32	Знает способы настройки и проверки оборудования
ПК(У)-7	Способность проверять техническое состояние, организовывать	ПК(У)-7.B1		ПК(У)-7.Y1	Умеет применить методы проверки технического состояния оборудования	ПК(У)-7.31	Знает способы проверки технического состояния оборудования и подготовки

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта						оборудования к ремонту
ПК(У)-8	Готовность к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования	ПК(У)-8.B1		ПК(У)-8.Y1	Умеет работать с технической документацией для вновь вводимого оборудования	ПК(У)-8.31	Знает основные этапы подготовки к эксплуатации вновь вводимого оборудования
ПК(У)-9	Способность анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования	ПК(У)-9.B1	Владеет навыками перевода научных статей по тематике исследования, используя профессиональную терминологию	ПК(У)-9.Y1	Умеет использовать профессиональную терминологию и лексику для изучения зарубежного опыта по тематике исследования	ПК(У)-9.31	Знает профессиональную терминологию на иностранном языке для изучения научно-технической информации
		ПК(У)-9.B2-	расчета основных характеристик оборудования, предназначенного для защиты окружающей среды от промышленных загрязнений	ПК(У)-9.Y2	Умеет выбирать наиболее оптимальную с экономической и экологической точки зрения конструкцию аппарата для очистки от промышленных загрязнений	ПК(У)-9.32	Знает нормативы качества окружающей среды и требования к очистному оборудованию
		ПК(У)-9.B 3	Владеет навыками проектирования простейших аппаратов химической промышленности;	ПК(У)-9.Y 3	Умеет анализировать техническую документацию, выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса	ПК(У)-9.33	Знает физико-химические законы протекания процессов в аппаратах химических производств
		ПК(У)-9.B4	Владеет навыками анализа нормативно-технической документации на оборудование подготовки и транспортировки нефти и газа, составления нормативно-технической документации, подбора оборудования для конкретных технологических условий	ПК(У)-9.Y4	Умеет подбирать оборудование для конкретных технологических условий, составлять заявки на приобретение сложного технологического оборудования.	ПК(У)-9.34	Знает требования к технологическим заданиям на проектирование и приобретение оборудования для подготовки и транспортировки нефти и газа.
		ПК(У)-9.B5	Владеет навыками подготовки заявок на приобретение и ремонт оборудования в соответствии с требованиями технологии подготовки и переработки нефти на английском языке	ПК(У)-9.Y5	Умеет подбирать оборудование для технологических процессов подготовки и переработки нефти и газа по информации, представленной на английском языке	ПК(У)-9.35	Знает основы технологий подготовки и переработки нефти и газа на английском языке
		ПК(У)-9.B6		ПК(У)-9.Y6	Умеет выбирать оборудование для решения конкретной задачи профессиональной деятельности в соответствии с ГОСТ и ТУ	ПК(У)-9.36	Знает техническую документацию для приобретения оборудования
		ПК(У)-9.B7	Владеет навыками анализа нормативно-технической документации на оборудование газохимии, составления нормативно-технической документации, подбора оборудования для конкретных технологических условий	ПК(У)-9.Y7	Умеет подбирать оборудование для конкретных технологических условий, составлять заявки на приобретение сложного технологического оборудования.	ПК(У)-9.37	Знает требования к технологическим заданиям на проектирование и приобретение оборудования для газохимии.
ПК(У)-10	Способность проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа	ПК(У)-10.B1	Владеет навыками работы на современных аналитических приборах при анализе сырья, материалов и готовой продукции, способами оценки результатов анализа	ПК(У)-10.Y1	Умеет выполнять качественный и количественный анализ сырья, материалов и готовой продукции, химическими и физико-химическими методами на основе измерения величины аналитического сигнала	ПК(У)-10.31	Знает методы идентификации и количественного определения сырья, материалов и готовой продукции химическими и физико-химическими методами
		ПК(У)-10.B2	Владеет методами оценки результатов анализа, способами представления результатов измерений	ПК(У)-10.Y2	Умеет проводить измерения при контроле качества сырья, материалов и готовой продукции	ПК(У)-10.32	Знает методы расчета погрешностей результатов измерений
		ПК(У)-	Владеет навыками проведения	ПК(У)-	Умеет анализировать результаты	ПК(У)-	Знает теоретические основы

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
		10.B3	лабораторных исследований по определению состава и свойств углеводородных смесей – сырья и продуктов процессов нефтепереработки	10.Y3	лабораторных исследований по определению состава и свойств углеводородных смесей – сырья и продуктов процессов нефтепереработки	10.33	экспериментальных методов определения состава и свойств углеводородных смесей (газовая хроматография, жидкостная хроматография, термогравиметрический метод анализа и др.)
		ПК(У)-10.B4	Владеет физико-химическими методами анализа образцов сырой и подготовленной нефти и газа, оценки погрешностей проводимых анализов	ПК(У)-10.Y4	Умеет эксплуатировать лабораторное оборудование для анализа характеристик нефти и газа, обслуживать основное лабораторное оборудование.	ПК(У)-10.34	Знает методы физико-химических анализов нефти и газа, источников погрешностей лабораторных анализов, методы уменьшения возникающих погрешностей.
		ПК(У)-10.B5	Владеет физико-химическими методами анализа образцов сырья и готовой продукции процессов газохимии, оценки погрешностей проводимых анализов	ПК(У)-10.Y5	Умеет эксплуатировать лабораторное оборудование для анализа сырья и готовой продукции процессов газохимии, обслуживать основное лабораторное оборудование.	ПК(У)-10.35	Знает методы физико-химических анализов сырья и готовой продукции процессов газохимии, источников погрешностей лабораторных анализов, методы уменьшения возникающих погрешностей.
		ПК(У)-10.B6		ПК(У)-10.Y6	Умеет проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа	ПК(У)-10.36	Знает методы анализа исходного сырья, материалов и готовой продукции
ПК(У)-11	Способность выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса	ПК(У)-11.B1	Владеет методами организации оптимального технологического режима работы химического реактора и всего процесса в целом	ПК(У)-11.Y1	Определять оптимальный технологический режим процесса, рассчитывать оптимальные параметры химического процесса	ПК(У)-11.31	Знает способы регулирования технологических параметров, влияние их изменения на технологический режим химического процесса
		ПК(У)-11.B2	Владеет методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования	ПК(У)-11.Y2	Умеет на основе требований технологического регламента и оценки влияния возможных возмущений и возможных аварийных ситуаций обосновать выбор точек контроля режимных параметров ХТП	ПК(У)-11.32	Знает основные принципы организации процессов химической технологии и особенности автоматизации типовых процессов, методы и средства диагностики и контроля основных технологических параметров
		ПК(У)-11.B3	Владеет способами выявления и устранения отклонений от технологических режимов работы оборудования и параметров технологического процесса	ПК(У)-11.Y3	Умеет в соответствии с технологией процесса выявлять отклонения от режимов работы оборудования	ПК(У)-11.33	Знает основные методы устранения отклонений работы оборудования от технологических режимов
ДПК(У)-1	Способность планировать и проводить химические эксперименты, проводить обработку результатов эксперимента, оценивать погрешности, применять методы математического моделирования и анализа при исследовании химико-технологических процессов	ДПК(У)-1.B1	Владеет опытом использования методик анализа для проведения химических и физико-химических экспериментов при аналитическом контроле, проводить обработку результаты анализа и оценивать их погрешности	ДПК(У)-1.Y1	Умеет планировать и проводить химические и физико-химические эксперименты для заданной аналитической задачи, проводить статистическую обработку результатов анализа, оформлять результаты анализа с учетом метрологических характеристик	ДПК(У)-1.31	Знает этапы проведения качественного и количественного химического и физико-химического анализа, методы обработки результатов анализа
		ДПК(У)-1.B2	Владеет опытом планирования синтеза органического соединения с использованием современных информационных источников	ДПК(У)-1.Y2	Умеет обосновывать выбор метода синтеза органического вещества, проводить расчет химической реакции	ДПК(У)-1.32	Знает физико-химические свойства основных классов органических веществ, методы их синтеза, механизмы ключевых реакций
		ДПК(У)-1.B3	Владеет навыками экспериментального определения физико-химических параметров химических реакций и фазовых переходов	ДПК(У)-1.Y3	Умеет рассчитывать параметры химических и фазовых равновесий в многокомпонентных системах	ДПК(У)-1.33	Знает методы описания химических и фазовых равновесий в многокомпонентных системах, в растворах

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
		ДПК(У)-1.B4	Владеет методами кондуктометрии и потенциометрии для исследования процессов в различных химических процессах и системах	ДПК(У)-1.Y4	Умеет составлять электрохимические элементы, выводить кинетические уравнения для сложных многокомпонентных систем	ДПК(У)-1.34	Знает методы исследования равновесий в растворах электролитов, кинетики простых, сложных, цепных, гетерогенных, каталитических реакций
		ДПК(У)-1.B5	Владеет методами измерения поверхностного натяжения, адсорбции и удельной поверхности; проводить коагуляцию коллоидных систем	ДПК(У)-1.Y5	Умеет измерять физико-химические характеристики дисперсных систем, проводить обработку результатов измерений	ДПК(У)-1.35	Знает основные методы экспериментального исследования поверхностных явлений, методы получения и коагуляции дисперсных систем
		ДПК(У)-1.B6	Владеет методами построения математических моделей ХТП и интерпретации полученных результатов; методами математической статистики для обработки результатов активных и пассивных экспериментов	ДПК(У)-1.Y6	Умеет применять методы математического моделирования при исследовании ХТП, применять методы корреляционного и регрессионного анализа при обработке экспериментальных данных и методы планирования эксперимента	ДПК(У)-1.36	Знает методы построения физико-химических и эмпирических моделей ХТП; методы математической статистики для обработки результатов активных и пассивных экспериментов
		ДПК(У)-1.B7	Владеет навыками обработки результатов экспериментальных исследований и оценивания погрешности различными методами статистической обработки	ДПК(У)-1.Y7	Умеет обрабатывать результаты и оценивать погрешности различными методами статистической обработки, планировать и проводить физико-химические исследования свойств сырья и продукции;	ДПК(У)-1.37	Знает теоретические основы реакций, протекающих в процессах нефтепереработки;
		ДПК(У)-1.B8	Владеет методами проведения физико-химических экспериментов, обработки результатов эксперимента и методами математического моделирования	ДПК(У)-1.Y8	Умеет проводить физико-химические эксперименты, обрабатывать результаты	ДПК(У)-1.38	Знает способы оценки результатов измерений, методы математического моделирования
		ДПК(У)-1.B9	Владеет навыками планирования и проведения химических экспериментов, обработки результатов эксперимента, оценивания погрешности, применения методов математического моделирования и анализа при исследовании химико-технологических процессов	ДПК(У)-1.Y9	Умеет планировать и проводить химические эксперименты, проводить обработку результатов эксперимента, оценивать погрешности, применять методы математического моделирования, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты	ДПК(У)-1.39	Знает методики проведения химических экспериментов, обработки экспериментальных данных, методы математического моделирования ХТП
ДПК(У)-2	Готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	ДПК(У)-2.B1	Владеет навыками перевода научных статей по тематике исследования, используя профессиональную терминологию	ДПК(У)-2.Y1	Умеет использовать профессиональную терминологию и лексику для изучения зарубежного опыта по тематике исследования	ДПК(У)-2.31	Знает профессиональную терминологию на иностранном языке для изучения научно-технической информации
		ДПК(У)-2.B2	Владеет методами проведения физико-химических экспериментов на основе использования отечественного и зарубежного опыта	ДПК(У)-2.Y2	Умеет использовать отечественный и зарубежный опыт при проведении исследований	ДПК(У)-2.32	Знает отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования
		ДПК(У)-2.B3		ДПК(У)-2.Y3	Умеет осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях, применять научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	ДПК(У)-2.33	Знает методы поиска информации в локальных и глобальных сетях по тематике исследования
ДПК(У)-3	Готовность использовать знания фундаментальных физико-химических закономерностей для решения возникающих научно-исследовательских	ДПК(У)-3.B1	Владеет опытом практических расчетов при моделировании промышленных химических процессов и реакторов	ДПК(У)-3.Y1	Умеет составлять математические модели при разработке и исследовании промышленных химических реакторов	ДПК(У)-3.31	Знает физико-химические основы расчета промышленных химических реакторов

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе, химических реакторов						
ДПК(У)-4	Готовность использовать информационные технологии при разработке проектов	ДПК(У)-4.B1	Владеет опытом использования САПР для подготовки технологических разделов проекта и изготовления графических материалов	ДПК(У)-4.Y1	Умеет выполнять расчеты процессов переработки природных энергоносителей и чертежи аппаратов, детализование, изготавливать спецификации в САПР	ДПК(У)-4.31	Знает конструктивные особенности аппаратов, ЕСКД, правила изготовления спецификаций
		ДПК(У)-4.B2	Владеет опытом применения современных информационных технологий и прикладных программ в проектной деятельности	ДПК(У)-4.Y2	Умеет применять новые образовательные технологии, при творческом проектировании		
ДПК(У)-5	Готов изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования на английском языке	ДПК(У)-5.B1	Владеет навыками и приемами подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований на английском языке	ДПК(У)-5.Y1	Умеет использовать основные способы анализа состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований на английском языке	ДПК(У)-5.31	Знает основные способы анализа состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований на английском языке
		ДПК(У)-5.B2	Владеет навыками структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке, монологического высказывания на иностранном языке по профилю своей специальности, аргументировано излагая свою позицию и используя вспомогательные средства (таблицы, графики, диаграммы и т.п.)	ДПК(У)-5.Y2	Умеет составлять и представлять техническую и научную информацию, используемую в профессиональной деятельности, в виде презентации, высказываться на иностранном языке по профилю своей специальности, аргументировано излагая свою позицию и используя вспомогательные средства (таблицы, графики, диаграммы и т.п.)	ДПК(У)-5.32	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке, принятых в международной среде, лексику для описания вспомогательных средств (таблиц, графиков, диаграмм и т.п.)

3. Паспорта компетенций (этапы формирования компетенций)

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

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Блок 1. Дисциплины					
Базовая часть. Модуль базовой инженерной подготовки					
История	1	УК(У)-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК(У)-5.B1	Владеет навыками сравнительно-сопоставительного анализа отечественной культуры и культур других стран
				УК(У)-5.B2	Владеет способностью объяснять культурное многообразие и традиции различных социальных групп исходя из особенностей их исторического развития
				УК(У)-5.B4	Владеет способностью выделять актуальную и практически значимую информацию из анализируемых источников
				УК(У)-5.Y1	Умеет объяснять основы взаимодействия отечественной истории и исторических традиций других стран
				УК(У)-5.Y2	Умеет искать информацию об особенностях и традициях различных социальных групп
				УК(У)-5.Y4	Умеет подкрепить полученную информацию примерами из социальной действительности, исторического прошлого
				УК(У)-5.Y6	Умеет адаптироваться к среде, с учетом социокультурных особенностей
				УК(У)-5.31	Знает этапы исторического развития России, отечественное национальное историческое наследие, социокультурные традиции
				УК(У)-5.32	Знает различные формы культурного многообразия окружающего мира
				УК(У)-5.33	Знает особенности поведения людей с учетом различных социальных, региональных, культурных, конфессиональных особенностей
				УК(У)-5.35	Знает методы сравнительного анализа исторической информации, полученной из различных источников
				УК(У)-5.37	Знает о значении термина «экстремизм» и о формах его проявлениях в межкультурных и межнациональных отношениях
Философия	2	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК(У)-1.B3	Владеет философским категориальным аппаратом и применяет его для аргументации сделанных выводов
				УК(У)-1.B4	Владеет навыками прогнозирования негативных и позитивных последствий принимаемых решений
				УК(У)-1.B5	Способен предложить различные способы решения этических проблем на основании умения сопоставлять социальные и индивидуальные ценности различных эпох
				УК(У)-1.Y3	Умеет сопоставлять различные тексты, используя критерии научного исследования
				УК(У)-1.Y4	Умеет сопоставлять различные источники информации для формирования собственного мнения и суждения
				УК(У)-1.Y5	Умеет сравнивать способы решения мировоззренческих, нравственных и личностных проблем, представленных в историческом и социально-культурном контексте
				УК(У)-1.B3	Знает методы и критерии научного исследования, базовые методы теории аргументации, базовые философские понятия
				УК(У)-1.B4	Знает разницу между достоверной информацией и мнением
				УК(У)-1.B5	Знает основные философские идеи и категории
		УК(У)-5	Способен воспринимать	УК(У)-5.B3	Способен учитывать социокультурные традиции, мировоззренческие основания и

			межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах		этические учения различных социальных групп при социальном и профессиональном взаимодействии
				УК(У)-5.В5	Владеет базовыми навыками конструктивного взаимодействия в поликультурном и поликонфессиональном профессиональном коллективе
				УК(У)-5.У3	Умеет сравнивать мировые религии, философские и этические учения различных социальных групп
				УК(У)-5.У5	Умеет выделять базовые принципы организации командной и проектной работы у представителей других этносов и (или) конфессий
				УК(У)-5.У7	Умеет формулировать принципы функционирования различных социальных групп в контексте концепта «недискриминационное взаимодействие»
				УК(У)-5.34	Знает специфику философских и этических учений различных культур
				УК(У)-5.36	Знает основания для сравнения мировоззрения представителей различных этносов и конфессий
				УК(У)-5.38	Знает значение понятия «дискриминация»
Мотивация и карьерная навигация	1	УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК(У)-6.В1	Владеет способами управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей
				УК(У)-6.В3	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний
				УК(У)-6.В4	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.У1	Умеет рассчитывать и контролировать время, потраченное на конкретные виды деятельности
				УК(У)-6.У3	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации
				УК(У)-6.У4	Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования
				УК(У)-6.31	Знает основные способы управления временем
				УК(У)-6.33	Знает основные источники получения дополнительной информации
				УК(У)-6.34	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям
Введение в инженерную деятельность	1	УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать свою траекторию развития в профессиональной деятельности.	УК(У)-6.В6	Способен управлять своим временем, выстраивать свою траекторию развития и профессионального роста применительно к собственным интересам
				УК(У)-6.У6	Умеет определять задачи своего саморазвития в рамках инженерной деятельности
				УК(У)-6.36	Знает особенности выбора траектории своего развития и предрасположенностей к определенному виду деятельности
Управление эмоциональным интеллектом	1	УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК(У)-6.В2	Владеет навыками регуляции эмоционального поведения в профессиональной деятельности
				УК(У)-6.В5	Владеет навыками распределения задач на долго-, средне- и краткосрочные перспективы с учетом личностных и профессиональных потребностей
				УК(У)-6.У2	Умеет применять инструментарий оценки своих эмоциональных ресурсов в контексте профессиональной деятельности
				УК(У)-6.У5	Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного роста с учетом профессиональной деятельности; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные
				УК(У)-6.32	Знает способы оценки своей эмоциональной компетентности в контексте профессиональной деятельности
				УК(У)-6.35	Знает способы личностного роста с учетом профессиональной деятельности
Иностранный язык (английский)	1,2,3,4	УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и	УК(У)-4.В1	Владеет основной страноведческой информацией о стране изучаемого языка
				УК(У)-4.В2	Владеет стратегиями представления результатов анализа и обработки информации

			письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)	УК(У)-4.В3	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.В4	Владеет письменной речью на уровне, необходимом и достаточном для осуществления письменной коммуникации на иностранном языке
				УК(У)-4.В5	Владеет навыками ведения корректной устной коммуникации на иностранном языке
				УК(У)-4.У1	Умеет использовать коммуникативные стратегии, адекватные ситуациям общения
				УК(У)-4.У2	Умеет осуществлять поиск необходимой информации, проводить ее анализ и отбор для решения поставленных задач
				УК(У)-4.У3	Умеет извлекать, анализировать и интерпретировать информацию из устных и письменных текстов (монологического и диалогического характера) социо-культурной, социально-бытовой и обще-профессиональной тематики
				УК(У)-4.У4	Умеет создавать тексты разного формата (эссе, письмо другу, деловая корреспонденция) по тематике с учётом норм оформления, принятых в стране изучаемого языка
				УК(У)-4.У5	Умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную речь на иностранном языке, делает выводы
				УК(У)-4.31	Знает правила речевого этикета в зависимости от стиля и характера общения в социально-бытовой и академической сферах
				УК(У)-4.32	Знает правила использования поисковых систем и баз данных для хранения, обработки и передачи информации
				УК(У)-4.33	Знает лексические единицы, грамматические конструкции, синтаксические структуры предложения иностранного языка
				УК(У)-4.34	Знает морфологические, синтаксические, орфографические особенности современного иностранного языка
				УК(У)-4.35	Знает лексические единицы, грамматические категории и структуры, используемые в устном общении на иностранном языке
Творческий проект	1,2,3,4	УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК(У)-2.В1	Владеет навыками постановки проблемы и определения цели проекта
				УК(У)-2.В3	Владеет навыками самостоятельно формулировать ожидаемые результаты проекта
				УК(У)-2.У1	Умеет выбирать и обосновывать тему проекта
				УК(У)-2.У3	Умеет формулировать задачи проекта и определять последовательность их решения
				УК(У)-2.31	Знает основной понятийный аппарат проектной деятельности
				УК(У)-2.33	Знает понятие научного и инженерного творчества и его основные приемы осуществления
		УК(У)-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК(У)-3.В1	Владеет навыками осуществления своих ролевых и функциональных предназначений в группе
				УК(У)-3.В3	Владеет навыками работы в команде
				УК(У)-3.У1	Умеет определять свою роль в команде в соответствии со своими профессиональным уровнем и личностными особенностями
				УК(У)-3.У3	Умеет применять навыки командного взаимодействия
				УК(У)-3.31	Знает основы функционально-ролевого распределения в команде
				УК(У)-3.33	Знает теоретические основы групповой динамики
		ОПК(У)-5	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	ОПК(У)-5.В9	Владеет навыками работы с литературой по заданной теме, выявляет проблематику, предлагает и обосновывает пути решения
				ОПК(У)-4.У9	Умеет использовать различные инструменты для визуализации изученного материала и представления
				ОПК(У)-4.39	Знает и осуществляет поиск нужной информации по заданной теме
		ДПК(У)-4	Готовность использовать	ДПК(У)-4.В2	Способен применять современные информационные технологии и прикладные программы в

			информационные технологии при разработке проектов		проектной деятельности
				ДПК(У)-4.У2	Умеет применять новые образовательные технологии, при творческом проектировании
Экономика	3	УК(У)-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК(У)-10.В1	Владеет опытом оценки эффективности экономических процессов и явлений
				УК(У)-10.В2	Владеет опытом оценки эффективности социально-экономической политики
				УК(У)-10.В3	Владеет опытом принятия экономических решений
				УК(У)-10.У1	Умеет выявлять особенности функционирования базовых принципов экономики в цифровой среде
				УК(У)-10.У2	Умеет использовать выгоды предоставляемые государством
				УК(У)-10.У3	Умеет анализировать экономическую информацию, необходимую для принятия обоснованных решений
				УК(У)-10.31	Знает основные экономические понятия.
				УК(У)-10.32	Знает цели, задачи, инструменты и эффекты экономической политики государства
				УК(У)-10.33	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	УК(У)-2.В2	Владеет методикой создания структурных управленческих моделей проекта с учетом ресурсных ограничений и возможностей
				УК(У)-2.В4	Владеет технико-экономическим обоснованием и экономическо-управленческой оценкой проектных решений и инженерных задач
				УК(У)-2.В7	Владеет навыками анализа и оценки затрат проекта с учетом инженерных рисков
				УК(У)-2.В8	Владеет методикой расчета длительности выполнения технологических операций
				УК(У)-2.У2	Умеет обосновывать эффективность управленческих аспектов проектных решений, ожидаемый результат и самостоятельно анализировать наличие ограничивающих факторов и ресурсного обеспечения
				УК(У)-2.У4	Умеет анализировать и обосновывать хозяйственную целесообразность и экономико-управленческую эффективность проектных решений
				УК(У)-2.У7	Умеет учитывать требования разных групп стейкхолдеров при подготовке результатов конкретных проектных задач
				УК(У)-2.У8	Умеет определять, анализировать и устранять узкие места проекта
				УК(У)-2.32	Знает основные управленческие инструменты целеполагания в проекте
				УК(У)-2.34	Знает основные технико-экономические и организационно-управленческие показатели для достижения результатов на основе поставленных задачам
				УК(У)-2.37	Знает основные методы планирования бизнес-процессов и организации труда
				УК(У)-2.38	Знает методы и инструменты оперативного планирования и контроля проекта
		УК(У)-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК(У)-3.В2	Владеет навыками делегирования полномочий в группе
				УК(У)-3.В4	Владеет навыками организации эффективной командной работы над проектом
				УК(У)-3.У2	Умеет распределять полномочия и определять роли участников команды с учетом их индивидуальных и профессиональных особенностей
				УК(У)-3.У4	Умеет формировать рабочую группу (проектную команду) исходя из цели и задач проекта
				УК(У)-3.32	Знает основные принципы делегирования полномочий
				УК(У)-3.34	Знает основные концепции мотивации
				УК(У)-3.35	Знает основы командообразования
Основы права	1	УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из	УК(У)-2.В5	Владеет методикой принятия решений в рамках профессиональной деятельности на основе имеющихся организационных ресурсов и с учетом правовых ограничений
				УК(У)-2.В6	Владеет навыками правовой оценки профессиональной деятельности
				УК(У)-2.У5	Умеет оценивать имеющиеся ресурсы и ограничения, определять действующие

			действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений		правовые нормы, оказывающие влияние на осуществление профессиональной деятельности
				УК(У)-2.У6	Умеет подбирать наиболее оптимальные решения, базируемые на действующих нормах права
				УК(У)-2.35	Знает виды и объем существующих правовых ограничений в профессиональной деятельности
				УК(У)-2.36	Знает последние поправки в нормативно-правовых основах профессиональной деятельности
		УК(У)-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК(У)-11.В1	Владеет навыками предупреждения и выявления коррупционного поведения
				УК(У)-11.В2	Владеет высоким уровнем правовой культуры и нулевой терпимостью к коррупционному поведению
				УК(У)-11.У1	Умеет выявлять и давать оценку коррупционному поведению и содействовать его пресечению
				УК(У)-11.У2	Умеет формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
				УК(У)-11.31	Знает методы предупреждения и выявления коррупционного поведения
				УК(У)-11.32	Знает принципы и стандарты антикоррупционного поведения
Физическая культура и спорт	1	УК(У)-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК(У)-7.В1	Владеет опытом мотивационно-целостного отношения к физической культуре, здоровому образу жизни
				УК(У)-5.В3	Владеет опытом подбора средств тренировки
				УК(У)-5.В5	Владеет опытом психофизической регуляции организма (аутогенная тренировка)
				УК(У)-7.У1	Умеет использовать физкультурно-спортивную деятельность для достижения жизненных и профессиональных ценностей
				УК(У)-7.У3	Умеет составлять индивидуальные программы по развитию физических качеств: силы, быстроты, выносливости, гибкости, ловкости
				УК(У)-7.У5	Умеет использовать «двигательную активность» как один из факторов здорового образа жизни
				УК(У)-7.31	Знает роль основных средств и методов физической культуры
				УК(У)-7.33	Знает основы оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности
				УК(У)-7.35	Знает средства и методы физического воспитания
Информатика	1	ОПК(У)-4	Владение пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознания опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	ОПК(У)-4.В1	Владеет опытом использования систем программирования и некоторых средств информационных технологий в учебной и профессиональной деятельности
				ОПК(У)-4.У1	Умеет применять компьютерную технику и информационно-коммуникационные технологии в своей профессиональной деятельности
				ОПК(У)-4.31	Знает основные классы программного обеспечения и средств информационных технологий
		ОПК(У)-5	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	ОПК(У)-5.В1	Владеет опытом использования современных технических средства и прикладных программ при решении учебных и инженерных задач
				ОПК(У)-5.У1	Умеет применять компьютерную технику и информационные технологии для поиска информации и решении задач в своей учебной и профессиональной деятельности
				ОПК(У)-5.31	Знает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, ее значение в развитии общества, основные требования информационной безопасности
Химия 1	1	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез	УК(У)-1.В1	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера

			информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК(У)-1.B2	Владеет репродуктивными методами познавательной деятельности и мыслительными операциями для решения задач естественнонаучных дисциплин
				УК(У)-1.Y1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
				УК(У)-1.Y2	Умеет обобщать усвояемые знания естественных наук категориями системного анализа и подхода и мыслительными операциями анализа, синтеза, сравнения и оценки
				УК(У)-1.31	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
				УК(У)-1.32	Знает репродуктивные методы познавательной деятельности, признаки системного подхода и системного анализа
		ОПК(У)-3	Готовность использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире	ОПК(У)-3.B1	Владеет методами теоретического и экспериментального исследования химических процессов и явлений, анализа и обработки экспериментальных данных
				ОПК(У)-3.Y1	Умеет выявлять взаимосвязь между структурой, свойствами и реакционной способностью химических соединений, проводить стехиометрические расчеты
				ОПК(У)-3.31	Знает основные понятия и законы химии, электронное строение атомов и молекул; основы теории химической связи в соединениях разных типов, строение и свойства координационных соединений, строение вещества в конденсированном состоянии
Химия 2	2	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК(У)-1.B1	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера
				УК(У)-1.B2	Владеет репродуктивными методами познавательной деятельности и мыслительными операциями для решения задач естественнонаучных дисциплин
				УК(У)-1.Y1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
				УК(У)-1.Y2	Умеет обобщать усвояемые знания естественных наук категориями системного анализа и подхода и мыслительными операциями анализа, синтеза, сравнения и оценки
				УК(У)-1.31	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
				УК(У)-1.32	Знает репродуктивные методы познавательной деятельности, признаки системного подхода и системного анализа
		ОПК(У)-3	Готовность использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире	ОПК(У)-3.B2	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)31.Y2	Умеет определять термодинамические и кинетические параметры химических процессов, проводить расчеты количественных характеристик растворов неэлектролитов и электролитов, выявлять закономерности протекания химических реакций
				ОПК(У)-3.32	Знает основные понятия и законы химической термодинамики, кинетики, электрохимии и процессов, протекающих в растворах
Математика 1	1	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК(У)-1.B1	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера
				УК(У)-1.Y1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
				УК(У)-1.31	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
		ОПК(У)-1	Способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.B1	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.Y1	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	УК(У)-1.B1	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера
				УК(У)-1.Y1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
				УК(У)-1.31	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
		ОПК(У)-1	Способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.B2	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.Y2	Умеет применять аппарат дифференциального и интегрального исчисления для решения стандартных задач
				ОПК(У)-1.32	Знает основные понятия и теоремы дифференциального исчисления функции нескольких переменных и интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных
Математика 3	3	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК(У)-1.B1	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера
				УК(У)-1.Y1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
				УК(У)-1.31	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
		ОПК(У)-1	Способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.B3	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.Y3	Умеет решать обыкновенные дифференциальные уравнения и их системы, применять аппарат гармонического и комплексного анализа при решении стандартных задач
				ОПК(У)-1.33	Знает основные определения и понятия теории дифференциальных уравнений, рядов, функции комплексного переменного и операционного исчисления
Математика 4.1	4	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК(У)-1.B1	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера
				УК(У)-1.Y1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
				УК(У)-1.31	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
		ОПК(У)-1	Способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.B4	Владеет аппаратом математической статистики для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач.
				ОПК(У)-1.Y4	Умеет использовать вероятностные и статистические методы для обработки данных
				ОПК(У)-1.34	Знает основные определения, понятия и методы теории вероятности и математической статистики
Физика 1	2	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК(У)-1.B1	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера
				УК(У)-1.B2	Владеет репродуктивными методами познавательной деятельности и мыслительными операциями для решения задач естественнонаучных дисциплин
				УК(У)-1.Y1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
				УК(У)-1.Y2	Умеет обобщать усвояемые знания естественных наук категориями системного анализа и подхода и мыслительными операциями анализа, синтеза, сравнения и оценки
				УК(У)-1.31	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
				УК(У)-1.32	Знает репродуктивные методы познавательной деятельности, признаки системного подхода и системного анализа
		ОПК(У)-2	Готовность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях,	ОПК(У)21.B1	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)-2.Y1	Умеет выбирать закономерность для решения задач механики и термодинамики, исходя

			строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы		из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей
				ОПК(У)-2.31	Знает фундаментальные законы механики и термодинамики
Физика 2	3	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК(У)-1.В1	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера
				УК(У)-1.В2	Владеет репродуктивными методами познавательной деятельности и мыслительными операциями для решения задач естественнонаучных дисциплин
				УК(У)-1.У1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
				УК(У)-1.У2	Умеет обобщать усвояемые знания естественных наук категориями системного анализа и подхода и мыслительными операциями анализа, синтеза, сравнения и оценки
				УК(У)-1.31	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
				УК(У)-1.32	Знает репродуктивные методы познавательной деятельности, признаки системного подхода и системного анализа
		ОПК(У)-2	Готовность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	ОПК(У)-2.В2	Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области электричества и магнетизма, оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов
				ОПК(У)-2.У2	Умеет выбирать закономерность для решения задач электричества и магнетизма, исходя из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей
				ОПК(У)-2.32	Знает фундаментальные законы электричества и магнетизма
Физика 3	4	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК(У)-1.В1	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера
				УК(У)-1.В2	Владеет репродуктивными методами познавательной деятельности и мыслительными операциями для решения задач естественнонаучных дисциплин
				УК(У)-1.У1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
				УК(У)-1.У2	Умеет обобщать усвояемые знания естественных наук категориями системного анализа и подхода и мыслительными операциями анализа, синтеза, сравнения и оценки
				УК(У)-1.31	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
				УК(У)-1.32	Знает репродуктивные методы познавательной деятельности, признаки системного подхода и системного анализа
		ОПК(У)-2	Готовность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	ОПК(У)-2.В3	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)-2.У3	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)-2.33	Знает фундаментальные законы оптики, квантовой механики и атомной физики
Механика 1	3	ОПК(У)-1	Способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.В7	Владеет навыками графического представления расчетных схем конструкций, кинематических схем механизмов
				ОПК(У)-1.У7	Умеет выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей
				ОПК(У)-1.37	Знает основные стандарты выполнения чертежей и схем, принятые обозначения
Инженерная графика 1	1	ОПК(У)-1	Способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.В5	Владеет навыками изображения технических изделий оформления чертежей, схем и составления спецификаций; способами и приемами изображения предметов на плоскости с использованием средств компьютерной графики
				ОПК(У)-1.У5	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)-1.35	Знает основные понятия и методы построения изображений на плоскости (точка, прямая линия, плоскость, многогранники и кривые поверхности)
Инженерная графика 2	2	ОПК(У)-1	Способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.В6	Владеет навыками самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий; навыками изображений технических изделий, оформления чертежей и составления спецификаций; одной из графических компьютерных программ
				ОПК(У)-1.У6	Умеет применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации; оформлять эскизы деталей машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составлять спецификацию с использованием средств компьютерной графики
				ОПК(У)-1.36	Знает методы и средства компьютерной графики; основы проектирования технических объектов
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	УК(У)-8.В1	Владеет методикой проведения расчетов по оценке уровней опасных и вредных факторов среды обитания; в выборе необходимых средств защиты и безопасности
				УК(У)-8.В2	Владеет навыками оказания первой помощи
				УК(У)-8.В3	Владеет системным подходом к решению проблем защиты окружающей среды
				УК(У)-8.У1	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.У2	Умеет планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях
				УК(У)-8.У3	Умеет прогнозировать региональное и глобальное воздействия своей профессиональной деятельности на окружающую среду
				УК(У)-8.31	Знает основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности
				УК(У)-8.32	Знает правила поведения при угрозе возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
				УК(У)-8.33	Знает правила и нормы охраны окружающей среды
		ОПК(У)-6	Владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	ОПК(У)-6.В1	Владеет навыками обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях, навыками оказания первой помощи
				ОПК(У)-6.У1	Умеет выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности
				ОПК(У)-6.31	Знает средства и методы повышения безопасности, в том числе в ЧС, основы охраны труда
Предприимчивость	4	УК(У)-9	Способен проявлять предприимчивость в практической деятельности, в т.ч. в рамках разработки коммерчески перспективного продукта на основе научно-технической идеи	УК(У)-9.В1	Владеет опытом постановки достижимых целей, принятия оптимальных решений
				УК(У)-9.У1	Умеет формулировать достижимые цели, принимать оптимальные решения, находить источники восполнения внутренних и внешних ресурсов для поддержания ресурсного состояния, моделировать возможные ситуации применения гибкости мышления и поведения, проявления сенсорной восприимчивости
				УК(У)-9.31	Знает основы постановки достижимых целей, основы принятия решений, классификацию внутренних и внешних ресурсов человека, основы гибкости мышления и поведения, способы проявления сенсорной восприимчивости
Инженерное предпринимательство	7	УК(У)-9	Способен проявлять предприимчивость в	УК(У)-9.В2	Владеет опытом поиска научно-технических идей с коммерческим потенциалом

			практической деятельности, в т.ч. в рамках разработки коммерчески перспективного продукта на основе научно-технической идеи	УК(У)-9.У2	Умеет формулировать цель, задачи инженерного предпринимательского проекта, анализировать и описывать процесс перевода научно-технической идеи в продукт, оценивать коммерческий потенциал научно-технической идеи
				УК(У)-9.32	Знает методы генерации предпринимательских идей, методы оценки коммерческого потенциала научно-технической идеи, основы бизнес-планирования, маркетинга и коммерциализации научно-технических разработок
Электротехника 1.3	4	ОПК(У)-1	Способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.В10	Владеет опытом проведения экспериментальных измерений электрических величин и расчета электрических цепей
				ОПК(У)-1.У10	Умеет использовать основные законы электротехники в профессиональной деятельности
				ОПК(У)-1.310	Знает основные законы электротехники и их математическое описание и методы обработки и анализа результатов исследований
Современные технологии	3	ОПК(У)-3	Готовность использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире	ОПК(У)-3.В8	Современными методами контроля сырьевых материалов, полуфабрикатов, технологических параметров стадий технологического процесса, качества готовой продукции; методами оптимизации основных х процессов производства химической продукции
				ОПК(У)-3.У8	Использовать стандартизованные методы и методики испытаний химической продукции, осуществлять организацию технологических процессов производства стекла, керамики, вяжущих с учетом качества исходного сырья и требований к конечной продукции
				ОПК(У)-3.38	Знает основные теоретические положения процессов получения и применения химических материалов
		ОПК(У)-5	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	ОПК(У)-5.В6	Владеет способностью публичного представления и защиты результатов информационного поиска о продуктах и технологиях их получения и переработки
				ОПК(У)-5.У6	Умеет находить и обрабатывать информацию о различных продуктах на основе углеводородного сырья
				ОПК(У)-5.36	Знает о современных информационных ресурсах и программных продуктах химической направленности
Базовая часть. Модуль направления подготовки					
Углубленный курс информатики	2	ОПК(У)-5	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	ОПК(У)-5.В2	Владеет навыками работы в системе программирования PascalABC.NET и с программными средствами общего назначения
				ОПК(У)-5.У2	Умеет работать в системе программирования PascalABC.NET и с программными средствами общего назначения
				ОПК(У)-5.32	Знает технические и программные средства реализации информационных технологий; один из языков высокого уровня
		ПК(У)-2	Готовность применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ	ПК(У)-2.В1	Владеет навыками решения технологических задач с применением численных методов и программирования; способами обработки информации с использованием прикладных программных средств
				ПК(У)-2.У1	Умеет использовать алгоритмы аналитических и численных методов, системы программирования и пакеты прикладных программ для решения профессиональных задач
				ПК(У)-2.31	Знает типовые численные методы решения технологических задач и алгоритмы их реализации; способы обработки информации с использованием прикладных программных средств

			для расчета технологических параметров оборудования		
Профессиональная подготовка на английском языке	5,6,7,8	ПК(У)-9	Способность анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования	ПК(У)-9.B1	Владеет способностью переводить техническую документацию, используя профессиональную терминологию
				ПК(У)-9.U1	Умеет использовать профессиональную терминологию для анализа технической и нормативной документации
				ПК(У)-9.31	Знает профессиональную терминологию на иностранном языке для изучения научно-технической информации
		ДПК(У)-2	Готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	ДПК(У)-2.B1	Владеет способностью переводить научные статьи по тематике исследования, используя профессиональную терминологию
				ДПК(У)-2.U1	Умеет использовать профессиональную терминологию и лексику для изучения зарубежного опыта по тематике исследования
				ДПК(У)-2.31	Знает профессиональную терминологию на иностранном (английском) языке
Аналитическая химия и физико-химические методы анализа	5	ОПК(У)-1	Способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.B9	Владеет методами проведения химического и физико-химического анализа
				ОПК(У)-1.U9	Умеет выбирать метод анализа для заданной аналитической задачи
				ОПК(У)-1.39	Знает физико-химические основы качественного и количественного химических и физико-химических методов анализа
		ПК(У)-10	Способность проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа	ПК(У)-10.B1	Владеет навыками работы на современных аналитических приборах при анализе сырья, материалов и готовой продукции, способами оценки результатов анализа
				ПК(У)-10.U1	Умеет выполнять качественный и количественный анализ сырья, материалов и готовой продукции, химическими и физико-химическими методами на основе измерения величины аналитического сигнала
				ПК(У)-10.31	Знает методы идентификации и количественного определения сырья, материалов и готовой продукции химическими и физико-химическими методами
		ДПК(У)-1	Способность планировать и проводить химические эксперименты, проводить обработку результатов эксперимента, оценивать погрешности, применять методы математического моделирования и анализа при исследовании химико-технологических процессов	ДПК(У)-1.B1	Владеет опытом использования методик анализа для проведения химических и физико-химических экспериментов при аналитическом контроле, проводить обработку результаты анализа и оценивать их погрешности
				ДПК(У)-1.U1	Умеет планировать и проводить химические и физико-химические эксперименты для заданной аналитической задачи, проводить статистическую обработку результатов анализа, оформлять результаты анализа с учетом метрологических характеристик
				ДПК(У)-1.31	Знает этапы проведения качественного и количественного химического и физико-химического анализа, методы обработки результатов анализа
Органическая химия	3	ОПК(У)-3	Готовность использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире	ОПК(У)-3.B3	Владеет навыками прогнозирования физико-химических свойств органического вещества в зависимости от его молекулярной структуры
				ОПК(У)-3.U3	Умеет проводить синтез, выделение и очистку органического вещества по заданной методике
				ОПК(У)-3.33	Знает теорию строения органических веществ, физико-химические свойства основных классов органических веществ
Физическая химия	4	ОПК(У)-1	Способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.B8	Владеет навыками вычисления тепловых эффектов, констант равновесия химических реакций; давления пара, состава фаз в бинарных системах
				ОПК(У)-1.U8	Умеет прогнозировать влияние различных факторов на равновесие, определять направление протекания процесса
				ОПК(У)-1.38	Знает уравнения химической термодинамики; химических и фазовых равновесий в многокомпонентных системах, в растворах

		ДПК(У)-1	Способность планировать и проводить химические эксперименты, проводить обработку результатов эксперимента, оценивать погрешности, применять методы математического моделирования и анализа при исследовании химико-технологических процессов	ДПК(У)-1.В3	Владеет навыками экспериментального определения физико-химических параметров химических реакций и фазовых переходов
				ДПК(У)-1.У3	Умеет применять уравнения для расчета параметров химических и фазовых равновесий в многокомпонентных системах
				ДПК(У)-1.33	Знает методы описания химических и фазовых равновесий в многокомпонентных системах, в растворах
Углубленный курс органической химии	4	ДПК(У)-1	Способность планировать и проводить химические эксперименты, проводить обработку результатов эксперимента, оценивать погрешности, применять методы математического моделирования и анализа при исследовании химико-технологических процессов	ДПК(У)-1.В2	Владеет навыками планирования синтеза органического соединения с использованием современных информационных источников
				ДПК(У)-1.У2	Умеет обосновывать выбор метода синтеза органического вещества, проводить расчет химической реакции
				ДПК(У)-1.32	Знает физико-химические свойства основных классов органических веществ, методы их синтеза, механизмы ключевых реакций
Углубленный курс физической химии	5	ОПК(У)-3	Готовность использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире	ОПК(У)-3.В4	Владеет навыками измерения ЭДС гальванических элементов, определения pH растворов, проведения кинетического эксперимента
				ОПК(У)-3.У4	Умеет рассчитывать ЭДС гальванических элементов; составлять кинетические уравнения в дифференциальной и интегральной форме
				ОПК(У)-3.34	Знает механизм протекания электрохимических, химических и каталитических процессов, закономерности и основные уравнения
		ДПК(У)-1	Способность планировать и проводить химические эксперименты, проводить обработку результатов эксперимента, оценивать погрешности, применять методы математического моделирования и анализа при исследовании химико-технологических процессов	ДПК(У)-1.В4	Владеет методами кондуктометрии и потенциометрии для исследования процессов в различных химических процессах и системах
				ДПК(У)-1.У4	Умеет составлять электрохимические элементы, выводить кинетические уравнения для сложных многокомпонентных систем
				ДПК(У)-1.34	Знает методы исследования равновесий в растворах электролитов, кинетики простых, сложных, цепных, гетерогенных, каталитических реакций
Общая химическая технология	5	ПК(У)-1	Способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	ПК(У)-1.В2	Владеет навыками расчета и определения технологических показателей процесса
				ПК(У)-1.У2	Умеет оценивать технологическую эффективность производства, рассчитывать основные характеристики химического процесса
				ПК(У)-1.32	Знает методы оценки эффективности химико-технологического процесса и всего производства в целом, структуру, организацию и технологическое оформление основных химических производств
		ПК(У)-4	Способность принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства	ПК(У)-4.В1	Владеет навыками расчета и выбора химического реактора с учетом экологических последствий его применения
				ПК(У)-4.У1	Умеет осуществлять обоснование и выбор схемы утилизации сточных вод, твердых отходов, газовых выбросов

			и технологии с учетом экологических последствий их применения	ПК(У)-4.31	Знает общие экологические аспекты химико-технологических процессов
		ПК(У)-11	Способность выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса	ПК(У)-11.В1	Владеет методами организации оптимального технологического режима работы химического реактора и всего процесса в целом
				ПК(У)-11.У1	Умеет определять оптимальный технологический режим процесса, рассчитывать оптимальные параметры химического процесса
				ПК(У)-11.31	Знает способы регулирования технологических параметров, влияние их изменения на технологический режим химического процесса
Основные процессы и аппараты химической технологии	5	ПК(У)-4	Способность принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	ПК(У)-4.В2	Владеет методами определения оптимальных технологических режимов работы оборудования
				ПК(У)-4.У2	Умеет определять характер движения жидкостей и газов; характеристики процессов тепло- и массопередачи; рассчитывать параметры
				ПК(У)-4.32	Знает основы теории переноса импульса, тепла и массы; теории тепло- и массопередачи, типовые процессы, аппараты и методы их расчета
		ПК(У)-9	Способность анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования	ПК(У)-9.В3	Владеет навыками проектирования простейших аппаратов химической промышленности
				ПК(У)-9.У3	Умеет анализировать техническую документацию, выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса
				ПК(У)-9.33	Знает физико-химические законы протекания процессов в аппаратах химических производств
Моделирование химико-технологических процессов	6	ОПК(У)-5	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	ОПК(У)-5.В4	Владеет методами поиска и обмена информацией в компьютерных сетях, пакетами прикладных программ при моделировании химико-технологических процессов
				ОПК(У)-5.У4	Умеет выполнять обработку результатов моделирования с применением прикладных компьютерных программ
				ОПК(У)-5.34	Знает основные методы получения, хранения и переработки информации при моделировании ХТП
		ПК(У)-2	Готовность применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования	ПК(У)-2.В2	Владеет алгоритмами численных методов и навыками программирования. Самостоятельно выполнять компьютерные расчеты при моделировании, и оптимизации объектов химической технологии
				ПК(У)-2.У2	Умеет применять численные методы, использовать языки программирования и прикладные программы для решения профессиональных задач
				ПК(У)-2.32	Знает основные модели структуры потоков, алгоритмы численных методов, методологию анализа результатов моделирования
		ДПК(У)-1	Способность планировать и проводить химические эксперименты, проводить обработку результатов эксперимента, оценивать	ДПК(У)-1.В6	Владеет методами построения математических моделей ХТП и интерпретации полученных результатов; методами математической статистики для обработки результатов активных и пассивных экспериментов
				ДПК(У)-1.У6	Умеет применять методы математического моделирования при исследовании ХТП, применять методы корреляционного и регрессионного анализа при обработке

			погрешности, применять методы математического моделирования и анализа при исследовании химико-технологических процессов		экспериментальных данных и методы планирования эксперимента
				ДПК(У)-1.36	Знает методы построения физико-химических и эмпирических моделей ХТП; методы математической статистики для обработки результатов активных и пассивных экспериментов
Процессы и аппараты защиты окружающей среды	6	ПК(У)-2	Готовность применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования	ПК(У)-2.В4	Владеет навыками разработки очистных установок химических производств с помощью программных продуктов Visio Microsoft и UniSim Design
				ПК(У)-2.У4	Умеет работать в электронных информационно-справочных системах химической и экологической направленности
				ПК(У)-2.34	Знает источники и виды загрязнений, конструкции и принципы действия аппаратов, используемых для их очистки
		ПК(У)-4	Способность принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	ПК(У)-4.В3	Владеет навыками разработки процессов очистки промышленных выбросов и сбросов, утилизации и обезвреживания отходов
				ПК(У)-4.У3	Умеет оценивать технологическую эффективность и экологическую безопасность производства; выбирать наиболее рациональную
				ПК(У)-4.33	Знает принципы построения технологических схем очистных установок
		ПК(У)-9	Способность анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования	ПК(У)-9.В2	Владеет навыками расчета основных характеристик оборудования, предназначенного для защиты окружающей среды от промышленных загрязнений
				ПК(У)-9.У2	Умеет выбирать наиболее оптимальную с экономической и экологической точки зрения конструкцию аппарата для очистки от промышленных загрязнений
				ПК(У)-9.32	Знает нормативы качества окружающей среды и требований к очистному оборудованию
Коллоидная химия	6	ОПК(У)-3	Готовность использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире	ОПК(У)-3.В5	Владеет способностью оценивать адсорбционную способность различных веществ и материалов
				ОПК(У)-3.У5	Умеет рассчитывать основные характеристики дисперсных систем и поверхностных явлений
				ОПК(У)-3.35	Знает особенности строения коллоидных систем и механизмы протекания поверхностных явлений
		ДПК(У)-1	Способность планировать и проводить химические эксперименты, проводить обработку результатов эксперимента, оценивать погрешности, применять методы математического моделирования и анализа при исследовании	ДПК(У)-1.В5	Владеет методами измерения поверхностного натяжения, адсорбции и удельной поверхности; проводить коагуляцию коллоидных систем
				ДПК(У)-1.У5	Умеет измерять физико-химические характеристики дисперсных систем, проводить обработку результатов измерений
				ДПК(У)-1.35	Знает основные методы экспериментального исследования поверхностных явлений, методы получения и коагуляции дисперсных систем

			химико-технологических процессов		
Системы управления химико-технологическими и нефтехимическими процессами	7	ОПК(У)-5	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	ОПК(У)-5.В5	Владеет основными методами получения сигналов измерительной информации, способов преобразования сигналов к стандартному виду
				ОПК(У)-5.У5	Умеет грамотно подбирать комплекты оборудования для получения, преобразования и использования сигналов измерительной информации при современной реализации автоматизированных систем управления технологическими процессами
				ОПК(У)-5.35	Знает иерархическую структуру автоматизированных систем управления, организацию каналов обмена информацией и промышленных сетей
		ПК(У)-1	Способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	ПК(У)-1.В1	Владеет методами управления и методами регулирования химико-технологических процессов
				ПК(У)-1.У1	Умеет определять основные характеристики объектов; выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса, конкретные типы приборов для диагностики ХТП
				ПК(У)-1.31	Знает теорию управления технологическими процессами; системы автоматического управления
		ПК(У)-11	Способность выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса	ПК(У)-11.В2	Владеет методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования
				ПК(У)-11.У2	Умеет на основе требований технологического регламента и оценки влияния возможных возмущений и возможных аварийных ситуаций обосновать выбор точек контроля режимных параметров ХТП
				ПК(У)-11.32	Знает основные принципы организации процессов химической технологии и нефтехимии и особенности автоматизации типовых процессов, методы и средства диагностики и контроля основных технологических параметров
Метрология, стандартизация и сертификация	6	ПК(У)-3	Готовность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности	ПК(У)-3.В1	Владеет навыками актуализации нормативно-технической документации; заполнения стандартных документов
				ПК(У)-3.У1	Умеет выбирать системы сертификации, системы качества; работать со стандартами
				ПК(У)-3.31	Знает теоретические и нормативно-правовые основы метрологии, стандартизации, сертификации; правила пользования и принципы построения нормативной документации
		ПК(У)-10	Способность проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа	ПК(У)-10.В2	Владеет методами оценки результатов анализа, способами представления результатов измерений
				ПК(У)-10.У2	Умеет проводить измерения при контроле качества сырья, материалов и готовой продукции
				ПК(У)-10.32	Знает методы расчета погрешностей результатов измерений

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.	УК(У)-6.В3	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний
				УК(У)-6.У3	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации
				УК(У)-6.33	Знает основные источники получения дополнительной информации
Дисциплина 2	6			УК(У)-6.В4	Владеет возможностями и инструментами непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей,

Дисциплина 3	7				этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
				УК(У)-6.У4	Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования
				УК(У)-6.34	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям
				УК(У)-6.В5	Владеет навыками распределения задач на долго-, средне- и краткосрочные перспективы с учетом личностных и профессиональных потребностей
				УК(У)-6.У5	Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного роста с учетом профессиональной деятельности; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные
				УК(У)-6.35	Знает способы личностного роста с учетом профессиональной деятельности

Модуль специализации (МС) Технология подготовки и переработки нефти и газа

Технология промышленной подготовки нефти и газа	7,7*	ПК(У)-4	Способность принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	ПК(У)-4.В4	Владеет опытом проектирования и создания моделей процессов промышленной подготовки нефти и газа на основе современной нормативно-технической документации с учетом экологических требований.
				ПК(У)-4.У4	Умеет использовать современные моделирующие систем и программные комплексы для анализа технологий и процессов промышленной подготовки нефти и газа.
				ПК(У)-4.34	Знает физико-химические закономерности процессов промышленной подготовки нефти и газа, особенности эксплуатации оборудования в сложных климатических условиях.
		ПК(У)-9	Способность анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования	ПК(У)-9.В4	Владеет навыками анализа нормативно-технической документации на оборудование подготовки и транспортировки нефти и газа, составления нормативно-технической документации, подбора оборудования для конкретных технологических условий
				ПК(У)-9.У4	Умеет подбирать оборудование для конкретных технологических условий, составлять заявки на приобретение сложного технологического оборудования.
				ПК(У)-9.34	Знает требования к технологическим заданиям на проектирование и приобретение оборудования для подготовки и транспортировки нефти и газа.
		ПК(У)-10	Способность проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа	ПК(У)-10.В4	Владеет физико-химическими методами анализа образцов сырой и подготовленной нефти и газа, оценки погрешностей проводимых анализов
				ПК(У)-10.У5	Умеет эксплуатировать лабораторное оборудование для анализа нефти и газа, обслуживать основное лабораторное оборудование.
				ПК(У)-10.34	Знает методы физико-химических анализов нефти и газа, источники погрешностей лабораторных анализов, методы уменьшения возникающих погрешностей.
Газохимия	7,7*	ПК(У)-4	Способность принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	ПК(У)-4.В7	Владеет опытом проектирования и создания моделей газохимии на основе современной нормативно-технической документации с учетом экологических требований.
				ПК(У)-4.У7	Умеет использовать современные моделирующие систем и программные комплексы для анализа технологий и процессов газохимии
				ПК(У)-4.37	Знает физико-химические закономерности процессов газохимии, особенности эксплуатации оборудования в сложных климатических условиях.
		ПК(У)-9	Способность анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования	ПК(У)-9.В7	Владеет навыками анализа нормативно-технической документации на оборудование газохимии, составления нормативно-технической документации, подбора оборудования для конкретных технологических условий
				ПК(У)-9.У7	Умеет подбирать оборудование для конкретных технологических условий, составлять заявки на приобретение сложного технологического оборудования.
				ПК(У)-9.37	Знает требования к технологическим заданиям на проектирование и приобретение оборудования для газохимии.
		ПК(У)-10	Способность проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа	ПК(У)-10.В5	Владеет физико-химическими методами анализа образцов сырья и готовой продукции процессов газохимии, оценки погрешностей проводимых анализов
				ПК(У)-10.У5	Умеет эксплуатировать лабораторное оборудование для анализа сырья и готовой продукции процессов газохимии, обслуживать основное лабораторное оборудование.
				ПК(У)-10.35	Знает методы физико-химических анализов сырья и готовой продукции процессов газохимии, источники погрешностей лабораторных анализов, методы уменьшения возникающих погрешностей.

Основы проектирования процессов переработки природных энергоносителей	7	ПК(У)-2	Готовность применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования	ПК(У)-2.В6	Владеет опытом проектирования технологических процессов переработки природных энергоносителей с использованием современных САПР
				ПК(У)-2.У6	Умеет выполнять расчеты материальных и тепловых балансов химико-технологических процессов; конструктивных размеров аппаратов
				ПК(У)-2.36	Знает основы теории тепло- и массопереноса в аппаратах
		ПК(У)-3	Готовность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности	ПК(У)-3.В2	Владеет опытом использования нормативной документации при разработке текстовой и графической части отчетов
				ПК(У)-3.У2	Умеет выбирать тип технологического оборудования и внутренних устройств
				ПК(У)-3.32	Знает ГОСТы, СНиПы и другую нормативную документацию
Химия нефти и газа	7	ПК(У)-1	Способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	ПК(У)-1.В4	Владеет актуальной информацией о компонентном составе нефти и нефтепродуктов; навыками выполнения основных стандартных испытаний по определению физико-химических свойств нефти и нефтепродуктов
				ПК(У)-1.У4	Умеет использовать принципы классификации нефтегазовых систем; применять знания о составе и свойствах нефти и газа в соответствующих расчетах; проводить стандартные эксперименты, обрабатывать, интерпретировать результаты и делать выводы; использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач;
				ПК(У)-1.34	Знает компонентный состав нефти и других углеводородных систем природного и техногенного происхождения; физико-химические свойства основных классов углеводородов и гетероатомных соединений нефти; гипотезы происхождения нефти; методы разделения многокомпонентных нефтяных систем; методы исследования нефти и нефтепродуктов;
		ДПК(У)-1	Способность планировать и проводить химические эксперименты, проводить обработку результатов эксперимента, оценивать погрешности, применять методы математического моделирования и анализа при исследовании химико-технологических процессов	ДПК(У)-1.В7	Владеет навыками выполнения обработки результатов экспериментальных исследований и оценивания погрешности различными методами статистической обработки
				ДПК(У)-1.У7	Умеет обрабатывать результаты и оценивать погрешности различными методами статистической обработки, планировать и проводить физико-химические исследования свойств сырья и продукции;
				ДПК(У)-1.37	Знает теоретические основы реакций, протекающих в процессах нефтепереработки;
Химическая технология топлива и углеродных материалов	7	ПК(У)-1	Способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	ПК(У)-1.В4	Владеет актуальной информацией о компонентном составе нефти и нефтепродуктов; навыками выполнения основных стандартных испытаний по определению физико-химических свойств нефти и нефтепродуктов
				ПК(У)-1.У4	Умеет использовать принципы классификации нефтегазовых систем; применять знания о составе и свойствах нефти и газа в соответствующих расчетах; проводить стандартные эксперименты, обрабатывать, интерпретировать результаты и делать выводы; использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач;
				ПК(У)-1.34	Знает компонентный состав нефти и других углеводородных систем природного и техногенного происхождения; физико-химические свойства основных классов углеводородов и гетероатомных соединений нефти; гипотезы происхождения нефти; методы разделения многокомпонентных нефтяных систем; методы исследования нефти и нефтепродуктов;
		ДПК(У)-1	Способность планировать и проводить химические эксперименты, проводить обработку результатов эксперимента, оценивать погрешности, применять методы математического моделирования и анализа при исследовании химико-технологических процессов	ДПК(У)-1.В7	Владеет навыками выполнения обработки результатов экспериментальных исследований и оценивания погрешности различными методами статистической обработки
				ДПК(У)-1.У7	Умеет обрабатывать результаты и оценивать погрешности различными методами статистической обработки, планировать и проводить физико-химические исследования свойств сырья и продукции;
				ДПК(У)-1.37	Знает теоретические основы реакций, протекающих в процессах нефтепереработки;
Технологический проект	8	ДПК(У)-4	Готовность использовать информационные технологии при	ДПК(У)-4.В1	Владеет опытом использования САПР для подготовки технологических разделов проекта и изготовления графических материалов

			разработке проектов	ДПК(У)-4.У1	Умеет выполнять расчеты процессов переработки природных энергоносителей и чертежи аппаратов, детализирование, изготавливать спецификации в САПР
				ДПК(У)-4.31	Знает конструктивные особенности аппаратов, ЕСКД, правила изготовления спецификаций
Макрокинетика химических процессов	8	ПК(У)-2	Готовность применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования	ПК(У)-2.В5	Владеет навыками расчетов основных макрокинетических показателей промышленного каталитического процесса
				ПК(У)-2.У5	Умеет разрабатывать математические модели зерна катализатора и слоя катализатора
				ПК(У)-2.35	Знает макрокинетические области проведения химического процесса в лабораторных и промышленных условиях
		ДПК(У)-3	Готовность использовать знания фундаментальных физико-химических закономерностей для решения возникающих научно-исследовательских задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе, химических реакторов	ДПК(У)-3.В1	Владеет опытом практических расчетов при моделировании промышленных химических процессов и реакторов
				ДПК(У)-3.У1	Умеет составлять математические модели при разработке и исследовании промышленных химических реакторов
				ДПК(У)-3.31	Знает физико-химические основы расчета промышленных химических реакторов
Математическое моделирование химических и массообменных процессов	8	ПК(У)-2	Готовность применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования	ПК(У)-2.В8	Владеет опытом разработки компьютерных программ для моделирования технологических процессов переработки природных энергоносителей
				ПК(У)-2.У8	Умеет выполнять расчеты по решению систем уравнений материальных и тепловых балансов химико-технологических процессов
				ПК(У)-2.38	Знает основы теории тепло- и массопереноса в аппаратах
		ПК(У)-4	Способность принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	ПК(У)-4.В5	Владеет опытом использования литературы для создания систем уравнений для моделирования технологических процессов переработки природных энергоносителей
				ПК(У)-4.У5	Умеет выбирать тип гидродинамических математических моделей систем
				ПК(У)-4.35	Знает теоретические основы разработки технологических процессов
Системный анализ процессов химической технологии	8	ОПК(У)-5	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	ОПК(У)-5.В7	Владеет навыками работы с базами данных по физико-химическим свойствам индивидуальных веществ
				ОПК(У)-5.У7	Умеет использовать базы данных при математическом описании промышленных химико-технологических процессов
				ОПК(У)-5.37	Знает методы использования баз данных
		ПК(У)-2	Готовность применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием	ПК(У)-2.В7	Владеет навыками программирования на языке Python для создания программной реализации математических моделей промышленных аппаратов
				ПК(У)-2.У7	Умеет моделировать работу технологических аппаратов процессов переработки нефтяного сырья
				ПК(У)-2.37	Знает физико-химические основы процессов переработки нефтяного сырья; методы математического моделирования процессов химической технологии

			прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования		
Технология переработки нефти и газа	8	ПК(У)-1	Способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	ПК(У)-1.В3	Владеет методами разработки и эксплуатации энерго- и ресурсосберегающих технологий в нефтяной и газовой промышленности
				ПК(У)-1.У3	Умеет использовать технические средства для измерения основных параметров технологических процессов переработки нефти и газа, определения свойств сырья и продукции НПЗ
				ПК(У)-1.33	Знает физико-химические закономерности процессов переработки нефти и газа, положенные в основу создания технологий получения различных видов нефтепродуктов
		ПК(У)-10	Способность проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа	ПК(У)-10.В3	Владеет опытом проведения лабораторных исследований по определению состава и свойств углеводородных смесей – сырья и продуктов процессов нефтепереработки
				ПК(У)-10.У3	Умеет анализировать результаты лабораторных исследований по определению состава и свойств углеводородных смесей – сырья и продуктов процессов нефтепереработки
				ПК(У)-10.33	Знает теоретические основы экспериментальных методов определения состава и свойств углеводородных смесей (газовая хроматография, жидкостная хроматография, термогравиметрический метод анализа и др.)
Учебно-исследовательская работа студентов	5,6,7,8	ОПК(У)-3	Готовность использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире	ОПК(У)-3.В7	Владеет опытом применения знаний о строении вещества в области определения свойств химических веществ и материалов
				ОПК(У)-3.У7	Умеет выбирать способы и методы определения основных свойств химических веществ для понимания свойств химических материалов
				ОПК(У)-3.37	Знает основные понятия о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений
		ОПК(У)-5	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	ОПК(У)-5.В9	Владеет навыками работы с литературой по заданной теме, выявляет проблематику, предлагает и обосновывает пути решения
				ОПК(У)-4.У9	Умеет использовать различные инструменты для визуализации изученного материала и представления
				ОПК(У)-4.39	Знает и осуществляет поиск нужной информации по заданной теме
		ПК(У)-6	Владение способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств	ПК(У)-6.У1	Умеет налаживать, настраивать и осуществлять проверку лабораторного оборудования, пользоваться программными средствами
				ПК(У)-6.31	Знает способы настройки и проверки оборудования, в т.ч. лабораторного и программных средств
		ПК(У)-10	Способность проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа	ПК(У)-10.У6	Умеет проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа
				ПК(У)-10.36	Знает методы анализа исходного сырья, материалов и готовой продукции
		ДПК(У)-1	Способность планировать и проводить химические эксперименты, проводить обработку результатов эксперимента, оценивать погрешности, применять методы математического моделирования и анализа при исследовании химико-технологических процессов	ДПК(У)-1.В8	Владеет методами проведения физико-химических экспериментов, обработки результатов эксперимента и методами математического моделирования
				ДПК(У)-1.У8	Умеет проводить физико-химические эксперименты, обрабатывать результаты
				ДПК(У)-1.38	Знает способы оценки результатов измерений методы математического моделирования
		ДПК(У)-2	Готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	ДПК(У)-2.В2	Владеет методами проведения физико-химических экспериментов на основе использования отечественного и зарубежного опыта
				ДПК(У)-2. У2	Уметь использовать отечественный и зарубежный опыт при проведении исследований
				ДПК(У)-2. 32	Знает отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования
Блок 2. Практики					
Вариативная часть					
Учебная практика					
Учебная практика по	2	ОПК (У)-4	Владение пониманием сущности и значения информации в развитии	ОПК(У)-4.В2	Владеет методами создания инженерной документации с учётом соблюдения правил информационной безопасности, владеет навыками использования специализированных

развитию цифровых компетенций			современного информационного общества, осознания опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны		прикладных программ и инструментальных средств в своей профессиональной предметной области
				ОПК(У)-4.У2	Умеет применять комплексные методы создания, обработки и защиты информации при использовании офисных технологий в учебной и профессиональной деятельности
				ОПК(У)-4.32	Знает методы защиты личной информации при работе в социальных сетях, имеет представление о новых информационных технологиях
		ОПК (У)-5	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	ОПК(У)-5.В5	Владеет знаниями и опытом применения методов цифровой гигиены для обеспечения защиты личных данных при работе в глобальных сетях
				ОПК(У)-5.У5	Умеет обеспечить защиту создаваемой документации с помощью различных средств защиты информации
				ОПК(У)-5.35	Знает опасности и угрозы, возникающие в процессе использования компьютерных средств и средств связи в современных информационных технологиях
Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	4	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК(У)-1.У6	Умеет осуществлять поиск, критически анализировать информацию
		УК(У)-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК(У)-3.В5	Владеет способностью осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
				УК(У)-3.У5	Умеет реализовать свою роль в команде
		УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)	УК(У)-4.В6	Владеет способностью делового общения на русском языке
				УК(У)-4.36	Знает особенности делового общения на русском и иностранных языках
		УК(У)-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК(У)-8.У5	Умеет использовать правила техники безопасности
		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.У3	Умеет формулировать цели, задачи исследования, анализировать полученные результаты
		ОПК (У)-1	Способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.В12	Владеет опытом применения основных законов естественнонаучных дисциплин в области определения свойств химических веществ и материалов
				ОПК(У)-1.У12	Умеет выбирать способы и методы определения основных химических свойств веществ и материалов
		ОПК (У)-2	Готовность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	ОПК (У)-2.В4	Владеет навыками лабораторного исследования свойств веществ и материалов
				ОПК(У)-2.У4	Умеет определять основные химические свойства веществ и материалов
		ОПК (У)-3	Готовность использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире	ОПК(У)-3.В7	Владеет опытом применения знаний о строении вещества в области определения свойств химических веществ и материалов
				ОПК(У)-3.У7	Умеет выбирать способы и методы определения основных химических свойств веществ и материалов
				ОПК(У)-3.37	Знает основные понятия о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений
		ОПК (У)-6	Владение основными методами защиты производственного	ОПК(У)-6.У3	Умеет проводить физические химические эксперименты с учетом возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, соблюдает технику безопасности

			персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	ОПК(У)-6.33	Знает возможные последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий, соблюдает технику безопасности
Производственная практика					
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	6	ПК(У)-1	Способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	ПК(У)-1.У7	Умеет осуществлять технологический процесс в соответствии с заданными характеристиками, проводить измерения основных параметров технологического процесса, оценивать свойства сырья и готовой продукции
				ПК(У)-1.37	Знает основные этапы технологического процесса и технические средства измерения его основных параметров, свойств сырья и продукции
		ПК(У)-3	Готовность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности	ПК(У)-3.У3	Умеет использовать нормативные документы, элементы экономического анализа в практической деятельности
				ПК(У)-3.В3	Знает основные нормативные документы, относящиеся к области практической профессиональной деятельности
		ПК(У)-5	Способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест	ПК(У)-5.У2	Умеет использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности
				ПК(У)-5.32	Знает правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности
		ПК(У)-6	Способность налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств	ПК(У)-6.В2	Владеет навыками работы с аналитическим и/или технологическим оборудованием
				ПК(У)-6.32	Знает способы настройки и проверки оборудования
		ПК(У)-7	Способность проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта	ПК(У)-7.У1	Умеет применить методы проверки технического состояния оборудования
				ПК(У)-7.31	Знает способы проверки технического состояния оборудования и подготовки оборудования к ремонту
		ПК(У)-8	Готовность к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования	ПК(У)-8.У1	Умеет работать с технической документацией для вновь вводимого оборудования
				ПК(У)-8.31	Знает основные этапы подготовки к эксплуатации вновь вводимого оборудования
		ПК(У)-9	Способность анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования	ПК(У)-9.У6	Умеет выбирать оборудование для решения конкретной задачи профессиональной деятельности в соответствии с ГОСТ и ТУ
				ПК(У)-9.36	Знает техническую документацию для приобретения оборудования
		ПК(У)-10	Способность проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа	ПК(У)-10.У6	Умеет проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа
				ПК(У)-10.36	Знает методы анализа исходного сырья, материалов и готовой продукции
		ПК(У)-11	Способность выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса	ПК(У)-11.В3	Владеет способами выявления и устранения отклонений от технологических режимов работы оборудования и параметров технологического процесса
				ПК(У)-11.У3	Умеет в соответствии с технологией процесса выявлять отклонения от режимов работы оборудования
				ПК(У)-11.33	Знает основные методы устранения отклонений работы оборудования от технологических режимов
		ДПК(У)-1	Способность планировать и проводить химические	ДПК(У)-1.В9	Владеет навыками планирования и проведения химических экспериментов, обработки результатов эксперимента, оценивания погрешности, применения методов математического моделирования и

			эксперименты, проводить обработку результатов эксперимента, оценивать погрешности, применять методы математического моделирования и анализа при исследовании химико-технологических процессов		анализа при исследовании химико-технологических процессов
				ДПК(У)-1.У9	Умеет планировать и проводить химические эксперименты, проводить обработку результатов эксперимента, оценивать погрешности, применять методы математического моделирования, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты
				ДПК(У)-1.39	Знает методики проведения химических экспериментов, обработки экспериментальных данных, методы математического моделирования ХТП
		ДПК(У)-2	Готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	ДПК(У)-2. У3	Умеет осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях, применять научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования
				ДПК(У)-2. 33	Знает методы поиска информации в локальных и глобальных сетях по тематике исследования
Преддипломная практика	8	ОПК (У)-6	Владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	ОПК(У)-6.У2	Умеет проводить физические химические эксперименты с учетом возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, соблюдает технику безопасности
				ОПК(У)-6.32	Знает основные методы защиты персонала и населения от возможных последствий чрезвычайных ситуаций
		ПК(У)-1	Способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	ПК(У)-1.У7	Умеет осуществлять технологический процесс в соответствии с заданными характеристиками, проводить измерения основных параметров технологического процесса, оценивать свойства сырья и готовой продукции
				ПК(У)-1.37	Знает основные этапы технологического процесса и технические средства измерения его основных параметров, свойств сырья и продукции
		ПК(У)-2	Способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	ПК(У)-2.В9	Владеет алгоритмами аналитических и численных методов, навыками применения прикладных компьютерных программ при обработке информации при решении химико-технологических задач
				ПК(У)-2.У9	Умеет использовать аналитические и численные методы для решения инженерных задач, пакеты прикладных программ, базы данных в профессиональной деятельности
				ПК(У)-2.39	Знает алгоритмы аналитических и численных методов для решения инженерных задач, методы применения пакеты прикладных программ, базы данных в профессиональной деятельности
		ПК(У)-3	Готовность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности	ПК(У)-3.В3	Владеет методами использования нормативных документов при разработке отчетов
				ПК(У)-3.У5	Умеет использовать нормативные документы, элементы экономического анализа в практической деятельности
		ПК(У)-4	Способность принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	ПК(У)-4.В6	Владеет опытом принятия конкретных технических решений при разработке технологических процессов
				ПК(У)-4.У6	Умеет выбирать оптимальную схему проведения технологического процесса, принимать обоснованные технические решения с учетом экологических последствий
				ПК(У)-4.36	Знает основные принципы разработки технологических процессов
		ПК(У)-5	Способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест	ПК(У)-5.У2	Умеет использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности
				ПК(У)-5.32	Знает правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности
		ПК(У)-6	Способность наладивать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и	ПК(У)-6.В2	Владеет навыками работы с аналитическим и/или технологическим оборудованием
				ПК(У)-6.32	Знает способы настройки и проверки оборудования

			программных средств		
		ПК(У)-7	Способность проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта	ПК(У)-7.У1	Умеет применить методы проверки технического состояния оборудования
				ПК(У)-7.31	Знает способы проверки технического состояния оборудования и подготовки оборудования к ремонту
		ПК(У)-8	Готовность к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования	ПК(У)-8.У1	Умеет работать с технической документацией для вновь вводимого оборудования
				ПК(У)-8.31	Знает основные этапы подготовки к эксплуатации вновь вводимого оборудования
		ПК(У)-9	Способность анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования	ПК(У)-9.У6	Умеет выбирать оборудование для решения конкретной задачи профессиональной деятельности в соответствии с ГОСТ и ТУ
				ПК(У)-9.36	Знает техническую документацию для приобретения оборудования
		ПК(У)-10	Способность проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа	ПК(У)-10.У6	Умеет проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа
				ПК(У)-10.36	Знает методы анализа исходного сырья, материалов и готовой продукции
		ПК(У)-11	Способность выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса	ПК(У)-11.В.3	Владеет способами выявления и устранения отклонений от технологических режимов работы оборудования и параметров технологического процесса
				ПК(У)-11.У.3	Умеет в соответствии с технологией процесса выявлять отклонения от режимов работы оборудования
				ПК(У)-11.3.3	Знает основные методы устранения отклонений работы оборудования от технологических режимов
		ДПК(У)-1	Способность, планировать и проводить химические эксперименты, проводить обработку результатов эксперимента, оценивать погрешности, применять методы математического моделирования и анализа при исследовании химико-технологических процессов	ДПК(У)-1.В9	Владеет навыками планирования и проведения химических экспериментов, обработки результатов эксперимента, оценивания погрешности, применения методов математического моделирования и анализа при исследовании химико-технологических процессов
				ДПК(У)-1.У9	Умеет планировать и проводить химические эксперименты, проводить обработку результатов эксперимента, оценивать погрешности, применять методы математического моделирования, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты
				ДПК(У)-1.39	Знает методики проведения химических экспериментов, обработки экспериментальных данных, методы математического моделирования ХТП
		ДПК(У)-2	Готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	ДПК(У)-2.У3	Умеет осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования
				ДПК(У)-2.33	Знает методы поиска информации в локальных и глобальных сетях по тематике исследования

Блок 3. Государственная итоговая аттестация

Базовая часть

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		
		УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений		
		УК(У)-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде		
		УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на		

			государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)		
		УК(У)-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах		
		УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни		
		УК(У)-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		
		УК(У)-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций		
		УК(У)-9	Способен проявлять предприимчивость в профессиональной деятельности, в т.ч. в рамках разработки коммерчески перспективного продукта на основе научно-технической идеи		
		УК(У)-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности		
		УК(У)-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению		
		ОПК(У)-1	Способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности		
		ОПК(У)-2	Готовность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы		
		ОПК(У)-3	Готовность использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире		
		ОПК(У)-4	Владение пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознания опасности и угрозы, возникающих в этом		

			процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны		
		ОПК(У)-5	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией		
		ОПК(У)-6	Владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий		
		ПК(У)-1	Способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции		
		ПК(У)-2	Готовность применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования		
		ПК(У)-3	Готовность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности		
		ПК(У)-4	Способность принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения		
		ПК(У)-5	Способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест		

		ПК(У)-6	Способность налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств		
		ПК(У)-7	Способность проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта		
		ПК(У)-8	Готовность к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования		
		ПК(У)-9	Способность анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования		
		ПК(У)-10	Способность проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа		
		ПК(У)-11	Способность выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса		
		ДПК(У)-1	Способность планировать и проводить химические эксперименты, проводить обработку результатов эксперимента, оценивать погрешности, применять методы математического моделирования и анализа при исследовании химико-технологических процессов		
		ДПК(У)-2	Готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования		
		ДПК(У)-3	Готовность использовать знания фундаментальных физико-химических закономерностей для решения возникающих научно-исследовательских задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе, химических реакторов		
		ДПК(У)-4	Готовность использовать информационные технологии при разработке проектов		
		ДПК(У)-5	Готовность изучать научно-техническую информацию		
Факультативные дисциплины					
Факультативные дисциплины по выбору	7,8	УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и	УК(У)-6.В3	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний

студента			реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК(У)-6.В4	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.В5	Владеет навыками распределения задач на долго-, средне- и краткосрочные перспективы с учетом личностных и профессиональных потребностей
				УК(У)-6.У3	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации
				УК(У)-6.У4	Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования
				УК(У)-6.У5	Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного роста с учетом профессиональной деятельности; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные
				УК(У)-6.33	Знает основные источники получения дополнительной информации
				УК(У)-6.34	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям
				УК(У)-6.35	Знает способы личностного роста с учетом профессиональной деятельности