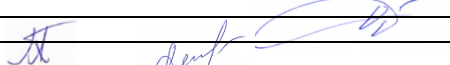


МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
(ФГОС 3+)

Направление подготовки/ специальность	18.05.02 Химическая технология материалов современной энергетики	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Химическая технология материалов ядерно-топливного цикла	
Специализация	Химическая технология материалов ядерного топливного цикла	
Год приема	2020	
Форма обучения	очная	
Виды профессиональной деятельности	Основной	производственно-технологическая
	Дополнительный (-ые)	научно-исследовательская, проектная
Ориентированность программы		
Уровень образования	высшее образование - специалитет	
Выпускающее подразделение	Отделение ядерно-топливного цикла	

Директор ИЯТШ		О.Ю. Долматов
Заведующий кафедрой - руководитель отделения ЯТЦ		А.Г. Горюнов
Руководитель ООП		Л.А. Леонова

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

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС
Общекультурные компетенции		Универсальные компетенции	
ОК-1	Способность представить современную картину мира на основе целостной системы естественнонаучных и математических знаний, ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения	УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
ОК-4			
ОК-12			
ОК-8	Способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность	УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
ОК-9	Способность использовать нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности, способность и готовность к соблюдению прав и обязанностей гражданина		
ОК-7	Способность к кооперации с коллегами, работе в коллективе	УК(У)-3	Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели
ОК-5	Готовность свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке, способность в письменной и устной речи правильно (логично) оформить результаты мышления	УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе иностранном (-ых) языке(-ах), для академического и профессионального взаимодействия
ОК-6			
	Способность к профессиональному общению на иностранном языке, к получению информации из зарубежных источников		

ОК-2	Способность к анализу социально-значимых процессов и явлений, к ответственному участию в политической жизни	УК(У)-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
ОК-3	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции, способность интегрироваться в современное общество		
ОК-10	Способность к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических наук, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций	УК(У)-6	Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни
ОК-11	Готовность критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков		
ОК-14	Способность использовать методы и средства физической культуры для укрепления здоровья и достижения должного уровня полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК(У)-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-13	Понимание роли охраны окружающей среды и рационального природопользования и для развития и сохранения цивилизации	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
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-1	Способность использовать математические и естественнонаучные знания для решения задач своей профессиональной деятельности	ОПК(У)-1	Способность использовать математические и естественнонаучные знания для решения задач своей профессиональной деятельности
ОПК-2	Способность профессионально использовать современное технологическое и аналитическое оборудование, способностью к проведению научного исследования и анализу полученных при его проведении результатов	ОПК(У)-2	Способность профессионально использовать современное технологическое и аналитическое оборудование, способностью к проведению научного исследования и анализу полученных при его проведении результатов
ОПК-3	Способность к использованию методов математического моделирования отдельных стадий и всего технологического процесса, к проведению теоретического анализа и экспериментальной проверке адекватности модели	ОПК(У)-3	Способность к использованию методов математического моделирования отдельных стадий и всего технологического процесса, к проведению теоретического анализа и экспериментальной проверке адекватности модели
ОПК-4	Способность работать с научно-технической и патентной литературой и использовать полученную информацию при осуществлении своей профессиональной деятельности	ОПК(У)-4	Способность работать с научно-технической и патентной литературой и использовать полученную информацию при осуществлении своей профессиональной деятельности
ОПК-5	Понимание значения информации в современном мире и способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	ОПК(У)-5	Понимание значения информации в современном мире и способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
Профессиональные компетенции			
ПК-1	Способность 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 осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции
ПК-2	Способность к решению профессиональных производственных задач, включающих разработку норм выработки и технологических нормативов расходования сырья, материалов и энергетических затрат, совершенствование контроля технологического процесса	ПК(У)-2	Способность к решению профессиональных производственных задач, включающих разработку норм выработки и технологических нормативов расходования сырья, материалов и энергетических затрат, совершенствование контроля технологического процесса
ПК-3	Способность анализировать технологический процесс, выявлять его недостатки и разрабатывать мероприятия по его совершенствованию	ПК(У)-3	Способность анализировать технологический процесс, выявлять его недостатки и разрабатывать мероприятия по его совершенствованию

ПК-4	Способность принимать конкретное техническое решение с учетом охраны труда, радиационной безопасности и охраны окружающей среды	ПК(У)-4	Способность принимать конкретное техническое решение с учетом охраны труда, радиационной безопасности и охраны окружающей среды
ПК-5	Способность к анализу систем автоматизации производства и разработке мероприятий по их совершенствованию	ПК(У)-5	Способность к анализу систем автоматизации производства и разработке мероприятий по их совершенствованию
ПК-6	Способность проводить радиометрические и дозиметрические измерения и корректно обрабатывать экспериментальные данные	ПК(У)-6	Способность проводить радиометрические и дозиметрические измерения и корректно обрабатывать экспериментальные данные
ПК-7	Способность обеспечить безопасное проведение работы с использованием радиоактивных веществ в открытом виде и оценивать получаемую дозу за счет внешнего и внутреннего облучения	ПК(У)-7	Способность обеспечить безопасное проведение работы с использованием радиоактивных веществ в открытом виде и оценивать получаемую дозу за счет внешнего и внутреннего облучения
ПК-8	Умение использовать действующие нормативные документы в области радиационной и ядерной безопасности	ПК(У)-8	Умение использовать действующие нормативные документы в области радиационной и ядерной безопасности
ПК-9	Способность к разработке планов и программ проведения научно-исследовательских разработок, выбору методов и средств решения новых задач	ПК(У)-9	Способность к разработке планов и программ проведения научно-исследовательских разработок, выбору методов и средств решения новых задач
ПК-10	Способность самостоятельно выполнять исследования с использованием современной аппаратуры и методов исследования в области объектов профессиональной деятельности, проводить корректную обработку результатов и устанавливать адекватность моделей	ПК(У)-10	Способность самостоятельно выполнять исследования с использованием современной аппаратуры и методов исследования в области объектов профессиональной деятельности, проводить корректную обработку результатов и устанавливать адекватность моделей
ПК-11	Владение методами оценки риска и определения мер по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий обращения с объектами профессиональной деятельности	ПК(У)-11	Владение методами оценки риска и определения мер по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий обращения с объектами профессиональной деятельности
ПК-12	Способность представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, способностью формулировать практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	ПК(У)-12	Способность представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, способностью формулировать практические рекомендации по использованию результатов научных исследований
ПК-18	Способность к проведению анализа технических заданий на проектирование и проектов с учетом существующего международного и национального ядерного законодательства	ПК(У)-18	Способность к проведению анализа технических заданий на проектирование и проектов с учетом существующего международного и национального ядерного законодательства
ПК-19	Способность к проведению патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений	ПК(У)-19	Способность к проведению патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений
ПК-20	Способность разрабатывать новые технологические схемы на основе результатов научно-исследовательских работ	ПК(У)-20	Способность разрабатывать новые технологические схемы на основе результатов научно-исследовательских работ
ПК-21	Способность использовать средства автоматизации при подготовке проектной документации	ПК(У)-21	Способность использовать средства автоматизации при подготовке проектной документации
Профессиональные компетенции университета			
	Дополнительная компетенция университета	ДПК(У)-1	Способность организовать инжиниринг технологических процессов, обеспечивающих выпуск конкурентоспособной продукции, отвечающей требованиям российских и международных стандартов и рынка, управлять жизненным циклом продукции и ее качеством, технической документацией и ресурсами
Профессионально-специализированные компетенции			
ПСК-1.1	Способность к безопасному проведению, контролю, усовершенствованию и разработке технологических процессов производства основных функциональных материалов ядерного топливного цикла, в том числе с использованием радиоактивных материалов	ПСК(У)-1.1	Способность к безопасному проведению, контролю, усовершенствованию и разработке технологических процессов производства основных функциональных материалов ядерного топливного цикла, в том числе с использованием радиоактивных материалов
ПСК-1.2	Способность осуществлять контроль за сбором, хранением и переработкой радиоактивных отходов различного уровня активности с использованием передовых методов обращения с РАО	ПСК(У)-1.2	Способность осуществлять контроль за сбором, хранением и переработкой радиоактивных отходов различного уровня активности с использованием передовых методов обращения с РАО
Профессионально-специализированные компетенции университета			
	Дополнительная компетенция университета	ДПСК(У)-1.1	Способность к безопасному проведению, контролю, усовершенствованию и разработке технологических процессов комплексной переработки руд, концентратов редких элементов и техногенного сырья, производству материалов на их основе с использованием ядерных и диверсифицированных технологий

2. Составляющие результатов освоения программы (дескрипторы компетенций)

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ СУОС УНИВЕРСИТЕТА

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	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.U1	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.U2	Умеет обобщать усваиваемые 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.U3	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 Философия	УК(У)-1.U4	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.U5	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.B6	Владеет навыками классификации материалов по назначению и применению	УК(У)-1.U6	Умеет подбирать необходимые конструкционные материалы при конструировании изделий, устройств и установок ядерной техники и химической технологии	УК(У)-1.36	Знает материалы, используемые в химической технологии
УК(У)-2	Способен управлять проектом на	УК(У)-2.B1	Владеет навыками постановки проблемы и определения цели проекта	УК(У)-2.U1	Умеет выбирать и обосновывать тему проекта	УК(У)-2.31	Знает основной понятийный аппарат проектной деятельности

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
всех этапах его жизненного цикла		УК(У)-2.В2	Владеет опытом формулировки экономических проблем, соответствующей отрасли производства	УК(У)-2.У2	Умеет формулировать проблему, исходя из действующих экономических задач, имеющихся ресурсов и ограничений	УК(У)-2.32	Знает методы и инструменты формулировки проблем с учетом их экономической значимости
		УК(У)-2.В3	Владеет методикой создания структурных управленческих моделей проекта с учетом ресурсных ограничений и возможностей	УК(У)-2.У3	Умеет обосновывать эффективность управленческих аспектов проектных решений, ожидаемый результат и самостоятельно анализировать наличие ограничивающих факторов и ресурсного обеспечения	УК(У)-2.33	Знает основные управленческие инструменты целеполагания в проекте
		УК(У)-2.В4	Владеет навыками самостоятельно формулировать ожидаемые результаты проекта	УК(У)-2.У4	Умеет формулировать задачи проекта и определять последовательность их решения	УК(У)-2.34	Знает понятие научного и инженерного творчества и его основные приемы осуществления
		УК(У)-2.В5	Владеет опытом организационно-экономических решений в текущей профессиональной деятельности	УК(У)-2.У5	Умеет применять организационно-экономические решения в текущей профессиональной деятельности	УК(У)-2.35	Знает структуру и состав экономических ресурсов, необходимых для достижения результатов и ожидаемых результатов
		УК(У)-2.В6	Владеет технико-экономическим обоснованием и экономическо-управленческой оценкой проектных решений и инженерных задач	УК(У)-2.У6	Умеет анализировать и обосновывать хозяйственную целесообразность и экономико-управленческую эффективность проектных решений	УК(У)-2.36	Знает основные технико-экономические и организационно-управленческие показатели для достижения результатов на основе поставленных задач
		УК(У)-2.В7	Владеет методикой принятия решений в рамках профессиональной деятельности на основе имеющихся организационных ресурсов и с учетом правовых ограничений	УК(У)-2.У7	Умеет оценивать имеющиеся ресурсы и ограничения, определять действующие правовые нормы, оказывающие влияние на осуществление профессиональной деятельности	УК(У)-2.37	Знает виды и объем существующих правовых ограничений в профессиональной деятельности
		УК(У)-2.В8	Владеет опытом проектирования оптимальных решений поставленных экономических задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	УК(У)-2.У8	Умеет обосновывать эффективность проектных решений в рамках поставленных задач с учетом наличия ограничивающих факторов и ресурсного обеспечения	УК(У)-2.38	Знает основные методы оптимального использования ограниченных ресурсов
		УК(У)-2.В9	Владеет навыками правовой оценки профессиональной деятельности	УК(У)-2.У9	Умеет подбирать наиболее оптимальные решения, базируемые на действующих нормах права	УК(У)-2.39	Знает последние поправки в нормативно-правовых основах профессиональной деятельности
		УК(У)-2.В10	Владеет навыками анализа и оценки затрат проекта с учетом инженерных	УК(У)-2.У10	Умеет учитывать требования разных групп стейкхолдеров при подготовке результатов	УК(У)-2.310	Знает основные методы планирования бизнес-процессов и

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
			рисков		конкретных проектных задач		организации труда
		УК(У)-2.В11	Владеет методикой расчета длительности выполнения технологических операций	УК(У)-2.У11	Умеет определять, анализировать и устранять узкие места проекта	УК(У)-2.З11	Знает методы и инструменты оперативного планирования и контроля проекта
УК(У)-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	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.З1	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.З2	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.З3	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.З4	Знает основные концепции мотивации
						УК(У)-3.З5	Знает основы командообразования
УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия	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.З1	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.З2	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) социокультурной, социально-бытовой и общепрофессиональной 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) социокультурной, социально-бытовой и общепрофессиональной тематики	УК(У)-4.З3	Знает лексические единицы, грамматические конструкции, синтаксические структуры предложения иностранного языка
		УК(У)-4.В4	Владеет письменной речью на уровне, необходимом и достаточном для	УК(У)-4.У4	Умеет создавать тексты разного формата (эссе, письмо другу, деловая	УК(У)-4.З4	Знает морфологические, синтаксические, орфографические

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
			осуществления письменной коммуникации на иностранном языке		корреспонденция) по тематике с учётом норм оформления, принятых в стране изучаемого языка		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	Владеть стратегиями коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного академического и профессионального общения.	УК(У)-4.У6	Уметь использовать полученную информацию, знания, специализированную терминологию при выезде на международные мероприятия, в том числе конференции.	УК(У)-4.36	Знать и выбирать адекватные речевые формулы, соответствующие определенному стилю общения в рамках межкультурной коммуникации в академической и профессиональной сферах общения.
УК(У)-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК(У)-5.В1	Владеет навыками сравнительно-сопоставительного анализа отечественной культуры и культур других стран	УК(У)-5.У1	Умеет объяснять основы взаимодействия отечественной истории и исторических традиций других стран	УК(У)-5.31	Знает этапы исторического развития России, отечественное национальное историческое наследие, социокультурные традиции
		УК(У)-5.В2	Владеет способностью объяснять культурное многообразие и традиции различных социальных групп исходя из особенностей их исторического развития	УК(У)-5.У2	Умеет искать информацию об особенностях и традициях различных социальных групп	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.В3	Владеет и способен учитывать социокультурные традиции, мировоззренческие основания и этические учения различных социальных групп при социальном и профессиональном взаимодействии	УК(У)-5.У3	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.В4	Владеет способностью выделять актуальную и практически значимую информацию из анализируемых источников	УК(У)-5.У4	Умеет подкрепить полученную информацию примерами из социальной действительности, исторического прошлого	УК(У)-5.35	Знает методы сравнительного анализа исторической информации, полученной из различных источников

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
				УК(У)-5.У5	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.У6	Умеет адаптироваться к среде, с учетом социокультурных особенностей	УК(У)-5.37	Знает о значении термина «экстремизм» и о формах его проявлениях в межкультурных и межнациональных отношениях
		УК(У)-5.В5	Владеет базовыми навыками конструктивного взаимодействия в поликультурном и поликонфессиональном профессиональном коллективе	УК(У)-5.У7	Умеет формулировать принципы функционирования различных социальных групп в контексте концепта «недискриминационное взаимодействие»	УК(У)-5.38	Знает значение понятия «дискриминация»
УК(У)-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК(У)-6.В1	Владеть и самостоятельно читать оригинальную литературу по специальности, вести научные беседы, реферировать и аннотировать, а также писать и презентовать устные, стендовые сообщения и доклады, связанные с научными интересами обучаемого.	УК(У)-6.У1	Уметь работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.	УК(У)-6.31	Знать и самостоятельно повышать свою квалификации в области английского языка, в том числе в письменной и устной речи.
		УК(У)-6.В2	Владеть и выстраивать свою траекторию развития и профессионального роста исходя из овладеваемых компетенций	УК(У)-6.У2	Уметь использовать softskills и hardskills в различных ситуациях	УК(У)-6.32	Знать особенности личности и predispositions к той или иной деятельности
		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

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
		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.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.B5	Владеет навыками распределения задач на долго-, средне- и краткосрочные перспективы с учетом личностных и профессиональных потребностей	УК(У)-6.У5	Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного роста с учетом профессиональной деятельности; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные	УК(У)-6.35	Знает способы личностного роста с учетом профессиональной деятельности
УК(У)-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК(У)-7.B1	Владеет опытом мотивационно-целостного отношения к физической культуре, здоровому образу жизни	УК(У)-7.У1	Умеет использовать физкультурно-спортивную деятельность для достижения жизненных и профессиональных ценностей	УК(У)-7.31	Знает роль основных средств и методов физической культуры
		УК(У)-7.B2	Владеет опытом использования средств физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности	УК(У)-7.У2	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.У3	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.У4	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.У5	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.У6	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	УК(У)-8.B1	Владеет опытом применения правовых и нормативно-технических основ	УК(У)-8.У1	Умеет использовать правила техники безопасности, производственной	УК(У)-8.31	Знает основы безопасности жизнедеятельности в системе

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций		управления безопасностью жизнедеятельности		санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда		«человек-среда обитания»; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности
		УК(У)-8.В2	Владеет методикой проведения расчетов по оценке уровней опасных и вредных факторов среды обитания; в выборе необходимых средств защиты и безопасности	УК(У)-8.У2	Умеет проводить контроль параметров и уровня отрицательных воздействий на организм человека, на их соответствие нормативным требованиям; применять средства защиты от отрицательных воздействий; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности	УК(У)-8.32	Знает поражающие факторы и их воздействие на человека и окружающую среду, требования обеспечения устойчивости функционирования промышленных предприятий
		УК(У)-8.В3	Владеет опытом применения методов профилактики производственного травматизма и профессиональных заболеваний	УК(У)-8.У3	Умеет использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	УК(У)-8.33	Знает основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий чрезвычайных ситуаций
		УК(У)-8.В4	Владеет навыками оказания первой помощи	УК(У)-8.У4	Умеет планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в ЧС и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий ЧС	УК(У)-8.34	Знает правила поведения в условиях чрезвычайных ситуаций
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
		УК(У)-9.В2	Владеет опытом поиска научно-технических идей с коммерческим потенциалом	УК(У)-9.У2	Умеет формулировать цель, задачи инженерного предпринимательского проекта, анализировать и описывать процесс перевода научно-технической идеи в продукт, оценивать коммерческий потенциал научно-технической идеи	УК(У)-9.32	Знает методы генерации предпринимательских идей, методы оценки коммерческого потенциала научно-технической идеи, основы бизнес-планирования, маркетинга и коммерциализации научно-технических разработок

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания

ЧАСТЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СУОС УНИВЕРСИТЕТА

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
ОПК(У)-1	Способность использовать математические и естественнонаучные знания для решения задач своей профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.B1	Владеет математическим аппаратом алгебры и дифференциального исчисления функции одной и нескольких переменных 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 и нескольких переменных
		ОПК(У)-1.B2	Владеет математическим аппаратом интегрального исчисления и дифференциальными уравнениями 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 интегрального исчисления для решения стандартных задач	ОПК(У)-1.32	Знает основные понятия и теоремы интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных и дифференциальных уравнений
		ОПК(У)-1.B3	Владеет математическим аппаратом комплексного и операционного исчисления, рядами для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач	ОПК(У)-1.Y3	Умеет применять аппарат теории рядов и комплексного анализа при решении стандартных задач	ОПК(У)-1.33	Знает основные определения и понятия теории 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
		ОПК(У)-1.B4	Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области механики и термодинамики адекватными экспериментальными методами, оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов	ОПК(У)-1.У4	Умеет выбирать закономерность для решения задач механики и термодинамики, исходя из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей	ОПК(У)-1.34	Знает фундаментальные законы механики и термодинамики
		ОПК(У)-1.B5	Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области электричества и магнетизма, оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов	ОПК(У)-1.У5	Умеет выбирать закономерность для решения задач электричества и магнетизма, исходя из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей	ОПК(У)-1.35	Знает фундаментальные законы электричества и магнетизма
		ОПК(У)-1.B6	Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области оптики, квантовой механики и атомной физики, оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов	ОПК(У)-1.У6	Умеет выбирать закономерность для решения задач оптики, квантовой механики и атомной физики, исходя из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей	ОПК(У)-1.36	Знает фундаментальные законы оптики, квантовой механики и атомной физики
		ОПК(У)-1.B7	Владеет методами теоретического и экспериментального исследования химических процессов и явлений, анализа и обработки экспериментальных данных	ОПК(У)-1.У7	Умеет выявлять взаимосвязь между структурой, свойствами и реакционной способностью химических соединений, проводить количественные расчеты	ОПК(У)-1.37	Знает основные понятия и законы химии, строение веществ, основы химической термодинамики, кинетики, электрохимии и процессов, протекающих в растворах
		ОПК(У)-1.B8	Владеет опытом расчета и анализа электрических цепей	ОПК(У)-1.У8	Умеет применять основные понятия и законы электрических цепей для анализа работы электрических цепей	ОПК(У)-1.38	Знает основные методы анализа электрических цепей, основные принципы работы электромагнитных устройств
		ОПК(У)-1.B9	Владеет инструментальными средствами оформления результатов с использованием средств вычислительной техники и офисных технологий	ОПК(У)-1.У9	Умеет использовать численные методы для решения различных математических задач	ОПК(У)-1.39	Знает типовые численные методы и алгоритмы их реализации

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
		ОПК(У)-1.B10	Владеет основными приёмами проведения органических реакций; очистки и идентификации органических веществ; анализа результатов химического эксперимента.	ОПК(У)-1.У10	Умеет планировать синтез органического соединения с заданной структурой; проводить расчет химической реакции.	ОПК(У)-1.310	Знает о методах синтеза и химических свойствах основных классов органических соединений; о механизмах органических реакций. Знать об основах строения органических соединений и связи строения с реакционной способностью.
		ОПК(У)-1.B11	Методами расчета и анализа процессов в химических аппаратах для оценки эффективности работы химических производств, определения технологических показателей, методами выбора химических аппаратов	ОПК(У)-1.У11	Умеет определять характер движения жидкостей и газов; основные характеристики процессов тепло- и массопередачи, а также основные методы интенсификации, повышения эффективности и оптимизации типовых химико-технологических процессов	ОПК(У)-1.311	Знает основы теории переноса импульса, тепла и массы; принципы физического моделирования химико-технологических процессов, основные уравнения движения жидкостей, основы теории теплопередачи, основы теории массопередачи в системах со свободной и неподвижной границей раздела фаз, методы расчета тепло- и массообменной аппаратуры
		ОПК(У)-1.B12	Владеет опытом проектирования основных аппаратов химических технологий	ОПК(У)-1.У12	Умеет произвести выбор типа аппарата и произвести расчет технологических параметров для заданного процесса, определить параметры наилучшей организации процесса в химическом аппарате, его технологическую эффективность	ОПК(У)-1.312	Знает типы и виды аппаратов, основные технологические параметры процессов для объектов профессиональной деятельности, знать основные методы интенсификации, повышения эффективности и оптимизации типовых химико-технологических процессов
		ОПК(У)-1.B13	Владеет опытом проведения типовых химико-технологических процессов	ОПК(У)-1.У13	Умеет эксплуатировать современные аппараты химической технологии	ОПК(У)-1.313	Знает современное химическое оборудование, методы его обслуживания
		ОПК(У)-1. B14	Владеет вычислениями тепловых эффектов, константы равновесия химических реакций; составы фаз в бинарных системах, константы скоростей, порядки химической реакции	ОПК(У)-1. У14	Умеет прогнозировать влияние различных факторов на равновесие, определять направление протекания процесса, рассчитывать физико-химические свойства растворов электролитов, кинетические параметры реакций	ОПК(У)-1. 314	Знать, выводить и анализировать уравнения химической термодинамики; химических и фазовых равновесий, электрохимических элементов, кинетики, гомогенного и гетерогенного катализа

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
		ОПК(У)-1.B15	Владеет навыками расшифровки/ зашифровки аббревиатур сталей, сплавов и чугунов	ОПК(У)-1.Y15	Умеет определять структуру сплава, зернистость с целью предсказания свойств материала	ОПК(У)-1.315	Знает методы обработки материалов (упрочнение /разупрочнение, коррозионная стойкость)
		ОПК(У)-1.B16	Владеет навыками оценочных и инженерных расчетов результатов ядерных превращений	ОПК(У)-1.Y16	Умеет решать задачи прикладной ядерной физики, используя специальную справочную литературу и ядерно-физические константы	ОПК(У)-1.316	Знает свойства ядер и закономерности прохождения излучения через вещество
ОПК(У)-2	Способность профессионально использовать современное технологическое и аналитическое оборудование, способностью к проведению научного исследования и анализу полученных при его проведении результатов	ОПК(У)-2.B1	Владеет опытом планирования и проведения экспериментального исследования для изучения свойств неорганических соединений, анализа и обобщения экспериментальных данных	ОПК(У)-2.Y1	Умеет выявлять закономерности протекания химических реакций	ОПК(У)-2.31	Знает основные способы получения, физические и химические свойства неорганических соединений
		ОПК(У)-2.B2	Владеет навыками актуализации нормативно-технической документации; заполнения стандартных документов	ОПК(У)-2.Y2	Умеет выбирать системы сертификации, системы качества; работать со стандартами	ОПК(У)-2.32	Знает теоретические и нормативно-правовые основы метрологии, стандартизации, сертификации; правила пользования и принципы построения нормативной документации
		ОПК(У)-2.B3	Владеет навыками получения информации о составе и природе вещества в результате химического анализа в выбранных условиях, а также статистической обработки результатов анализа	ОПК(У)-2.Y3	Умеет выбирать метод и схему анализа для заданной аналитической задачи, проводить оценку метрологических характеристик	ОПК(У)-2.33	Знает методы и схемы анализа, способы проведения метрологической оценки результатов анализа
		ОПК(У)-2.B4	Владеет навыками проведения количественного химического анализа	ОПК(У)-2.Y4	Умеет обосновывать выбор оптимальных условий проведения анализа и необходимого оборудования, с учетом	ОПК(У)-2.34	Знает тип химической реакции, способы и приемы при проведении анализа, знать используемое оборудование

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
					влияния различных факторов на результат химического анализа		
		ОПК(У)-2.В5	Владеет навыками проведения лабораторных исследований процессов экстракции и ионного обмена	ОПК(У)-2.У5	Умеет подбирать лабораторное оборудование для проведения процессов экстракции и ионного обмена	ОПК(У)-2.35	Знает показатели процессов экстракции и ионного обмена
		ОПК(У)-2.В6	Владеет опытом планирования и проведения экспериментального исследований для изучения свойств соединений редких элементов, анализа и обобщения экспериментальных данных	ОПК(У)-2.У6	Умеет выявлять условия и закономерности протекания химических реакций с участием редких элементов, анализировать полученные результаты	ОПК (У)-2.36	Знает физические и химические свойства соединений редких элементов
		ОПК(У)-2.В7	Владеет опытом планирования и проведения экспериментального исследований для изучения свойств соединений редких элементов, анализа и обобщения экспериментальных данных	ОПК(У)-2.У7	Умеет выявлять условия и закономерности протекания химических реакций с участием рассеянных элементов, анализировать полученные результаты	ОПК (У)-2.37	Знает физические и химические свойства соединений рассеянных элементов
		ОПК(У)-2.В8	Владеет навыками проведения анализа на высокотехнологическом аналитическом оборудовании и обработки экспериментальных данных	ОПК(У)-2.У8	Умеет разбираться в устройстве приборов и принципах их работы при проведении физико-химического анализа	ОПК(У)-2.38	Знает теоретические основы, основные законы, понятия, закономерности физико-химических методов анализа.
		ОПК(У)-2.В9	Владеет навыками обнаружения и определения радиоактивных элементов в пробе с использованием аналитического оборудования, а также выполнения обработки результатов анализа	ОПК(У)-2.У9	Умеет использовать аналитическое оборудование для проведения анализа проб различного состава, в том числе содержащих редкие и радиоактивные элементы	ОПК(У)-2.39	Знает теоретические основы и принципы действия приборов физико-химического анализа материалов современной энергетики
ОПК(У)-3	Способность к использованию методов математического моделирования отдельных стадий и всего технологического процесса, к проведению теоретического анализа и						
		ОПК(У)-3.В1	Владеет опытом использования средств информационных технологий в учебной и профессиональной деятельности	ОПК(У)-3.У1	Умеет применять компьютерную технику и информационно-коммуникационные технологии в своей профессиональной деятельности	ОПК(У)-3.31	Знает основные классы программного обеспечения и средств информационных технологий
		ОПК(У)-3.В2	Владеет опытом использования систем программирования в учебной и профессиональной деятельности	ОПК(У)-3.У2	Умеет программировать на языке С	ОПК(У)-3.32	Знает основные синтаксические конструкции языка С
		ОПК(У)-3.В3	Владеет навыками сравнительной характеристики физического и	ОПК(У)-3.У3	Умеет применять законы, уравнения, теории процессов и аппаратов химической технологии при изучении и разработке химико-технологических	ОПК(У)-3.33	Знает основные закономерности процессов и общие принципы расчета аппаратов химической технологии, методы построения эмпирических (статистических) и

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	экспериментальной проверке адекватности модели		математического моделирования при решении химико-технологических задач		процессов, методы физического и математического моделирования		физико-химических (теоретических) моделей химико-технологических процессов
		ОПК(У)-3.B4	Владеет навыками оценки вероятности протекания химических реакций	ОПК(У)-3.У4	Умеет производить приближенный расчет значений основных термодинамических параметров	ОПК(У)-3.34	Знает принципы функционирования программного обеспечения для термодинамического моделирования химических процессов
		ОПК(У)-3.B5	Владеет и анализирует оборудование и технологический процесс, выявлять недостатки и разрабатывать мероприятия по его совершенствованию	ОПК(У)-3.У5	Умеет работать с информацией из различных источников и моделирующих средах, а также на основе известных способов моделировать оборудование и технологические последовательности получения соединений редких элементов	ОПК(У)-3.35	Знает принципы разработки новых технологических схем на основе результатов моделирования процессов и аппаратов
		ОПК(У)-3.B6	Владеет и анализирует процессы и аппараты, выявлять недостатки и разрабатывать мероприятия по корректировке процессов и аппаратов с целью повышения их эффективности	ОПК(У)-3.У6	Умеет работать с различными источниками информации и уметь обращаться с моделями аппаратов и процессов предприятий редкометальной промышленности	ОПК(У)-3.36	Знает основные принципы организации химического производства, составляющие его аппараты, а также иерархическую структуру и методы оценки эффективности производства
ОПК(У)-4	Способность работать с научно-технической и патентной литературой и использовать полученную информацию при осуществлении своей профессиональной деятельности						
		ОПК(У)-4.B1	Владеет способами и приемами изображения предметов на плоскости, а также методами построения разверток различных поверхностей	ОПК(У)-4.У1	Умеет выполнять и читать чертежи деталей средней степени сложности и использовать полученные знания в последующей инженерной деятельности.	ОПК(У)-4.31	Знает теоретические основы и закономерности построения и чтения чертежей геометрических объектов, а также методы построения на плоскости пространственных форм и объектов
		ОПК(У)-4.B2	Владеет опытом самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий, навыками изображений технических изделий, оформления чертежей, электрических схем и составления спецификаций, способами и приемами изображения предметов на плоскости, в одной из графических программ.	ОПК(У)-4.У2	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, выполнение чертежей технических изделий и схем технологических процессов с использованием средств компьютерной графики.	ОПК(У)-4.32	Знает теорию построения технических чертежей; правила оформления конструкторской документации, знает программные средства для создания, редактирования и оформления чертежей

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
		ОПК(У)-4.В3	Владеет и работает с учебной, справочной, технической и научной литературой, как на русском, так и на английском языках, включая статьи, монографии, книги, патенты.	ОПК(У)-4.У3	Умеет осуществлять перевод научных текстов по химии и химической технологии, в том числе по теме своего научного исследования.	ОПК(У)-4.33	Знает основные базы данных по англоязычным международным публикациям.
		ОПК(У)-4.В4	Владеет и анализирует работы предшественников по заданной теме, выявлять проблематику, предлагать и обосновывать пути решения	ОПК(У)-4.У4	Умеет использовать различные инструменты для визуализации изученного материала и представления	ОПК(У)-4.34	Знает и осуществляет поиск нужной информации по заданной теме
		ОПК(У)-4.В5	Владеет методами теоретического и экспериментального исследования в механике	ОПК(У)-4.У5	Умеет применять методы анализа и синтеза исполнительных механизмов	ОПК(У)-4.35	Знает основные виды механизмов, методы исследования и расчета их кинематических и динамических характеристик.
		ОПК(У)-4.В6	Владеет навыками использования методов теоретической механики, теории механизмов и машин, сопротивления материалов, деталей машин и основ конструирования при решении практических задач	ОПК(У)-4.У6	Умеет применять методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов	ОПК(У)-4.35	Знает основные виды механизмов, методы исследования и расчета их кинематических и динамических характеристик
ОПК(У)-5	Понимание значения информации в современном мире и способностью соблюдать основные требования информационно й безопасности, в том числе защиты государственно й тайны	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 терминологией экономического анализа на предприятиях ядерной отрасли с учетом информационной безопасности.	ОПК(У)-5.У2	Умеет оценивать: технико-экономические аспекты ядерной энергетики, конкурентоспособность атомных предприятий, экономические обоснования проектных и инвестиционных решений (ст.4-5 ФЗ 170).	ОПК(У)-5.32	Знает особенности ядерного топлива и экономические аспекты топливных циклов, оценки стоимости основных и оборотных фондов, эксплуатационных издержек и себестоимости продукции АЭС (ст.13-15 ФЗ 170).
		ОПК(У)-5.В3	Владеет основными понятиями законодательства в области использования атомной энергии.	ОПК(У)-5.У3	Умеет оценивать управление предприятием атомной энергетики с учетом информационной безопасности, применить ФЗ при ЧС (ст.5 ФЗ 170).	ОПК(У)-5.33	Знает надлежащее применение норм закона в области использования атомной энергии.

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
		ОПК(У)-5.B4	Владеет навыками оценки риска и определения мер по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий обращения с объектами профессиональной деятельности в условиях соблюдения информационной безопасности и гос.тайны	ОПК(У)-5.Y4	Умеет выбрать способ работы с материалами ОЯТ в соответствии с требованиями информационной безопасности	ОПК(У)-5.34	Знает принципы создания замкнутого ядерного топливного цикла, возможные способы переработки ОЯТ при обеспечении информационной безопасности
		ОПК(У)-5.B5	Владеет навыками осуществлять технологическую деятельность в условиях гос.тайны при разработке новых технологий разделения элементов при переработке ОЯТ	ОПК(У)-5.Y5	Умеет выбрать способ разделения элементов при переработке ОЯТ, предусмотреть минимизацию рисков с учетом требований информационной безопасности	ОПК(У)-5.35	Знает возможные способы переработки ОЯТ (воднохимические – пуркс процесс, газофторидные) с целью разделения элементов
		ОПК(У)-5.B6	Владеет знаниями и опытом применения методов цифровой гигиены для обеспечения защиты личных данных при работе в глобальных сетях	ОПК(У)-5.Y6	Умеет обеспечить защиту создаваемой документации с помощью различных средств защиты информации	ОПК(У)-5.36	Знает опасности и угрозы, возникающие в процессе использования компьютерных средств и средств связи в современных информационных технологиях
		ОПК(У)-5.B7	Владеет методами создания инженерной документации с учётом соблюдения правил информационной безопасности, владеет навыками использования специализированных прикладных программ и инструментальных средств в своей профессиональной предметной области	ОПК(У)-5.Y7	Умеет применять комплексные методы создания, обработки и защиты информации при использовании офисных технологий в учебной и профессиональной деятельности	ОПК(У)-5.37	Знает методы защиты личной информации при работе в социальных сетях, имеет представление о новых информационных технологиях

ЧАСТЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СУОС УНИВЕРСИТЕТА

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
ПК(У)-1							

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	Способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	ПК(У)-1.B2	Владеет и подбирает подходящую технологическую последовательность переработки различных урановых руд	ПК(У)-1.У2	Умеет иллюстрировать основные этапы, технологические схемы и аппаратное оформление технологии природного урана	ПК(У)-1.32	Знать и формулировать основные положения процессов измельчения и дробления урановой руды, ее выщелачивания, разделения твердой и жидкой фаз, концентрирования урана из растворов и аффинажа его солей
		ПК(У)-1.B3	Владеет и использует современные методы контроля и анализа для определения параметров физико-химических закономерностей процессов, входящих в технологическую последовательность переработки урансодержащего сырья	ПК(У)-1.У3	Умеет применять физико-химические закономерности процессов, входящих в технологическую последовательность, для получения урансодержащих продуктов требуемого качества	ПК(У)-1.33	Знает условия и режимы подготовки урановой руды к выщелачиванию, проведения технологических процессов выщелачивания, экстракции, ионного обмена осаждения урановых солей и их очистки
		ПК(У)-1.B4	Владеет опытом расчета материальных потоков, материальных балансов, расхода реагентов на проведение технологических процессов выделения и получения редких и благородных металлов	ПК(У)-1.У4	Умеет проводить основные технологических операции для получения редких и благородных элементов, а также выбирать необходимую схему переработки природного и техногенного сырья	ПК(У)-1.34	Знает теоретические основы и технологические схемы выделения и получения редких и благородных металлов
		ПК(У)-1.B5	Владеет опытом расчета материальных и тепловых потоков, расхода реагентов на проведение технологических процессов получения соединений урана, используемых в технологии производства ядерного топлива	ПК(У)-1.У5	Умеет проводить основные технологические операции для получения основных соединений урана, используемых в технологии производства ядерного топлива	ПК(У)-1.35	Знает физико-химические основы и аппаратное оформление технологий получения ядерного топлива из исходного сырья
		ПК(У)-1.B6	Владеет опытом расчета материальных и тепловых балансов на проведение технологических процессов получения основных материалов ЯТЦ	ПК(У)-1.У6	Умеет получать основные материалы ЯТЦ	ПК(У)-1.36	Знает физико-химические основы и аппаратное оформление технологий получения материалов ЯТЦ заданного качества
		ПК(У)-1.B7	Владеет навыком работы с соответствующим оборудованием.	ПК(У)-1.У7	Умеет осуществить контроль над технологическими процессами	ПК(У)-1.37	Знает технологический процесс и правила его ведения, а также основы разработки и выбора методики проведения анализов его параметров

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
		ПК(У)-1.B8	Владеет опытом работы на приборах для осуществления качественного и количественного анализа состава и свойств сырья или продукции	ПК(У)-1.У8	Умеет подобрать подходящий метод, технические средства и оборудование для осуществления анализа состава и свойств конкретного сырья или продукции	ПК(У)-1.38	Знает физико-химические и химические анализы состава и свойств сырья и продукции
ПК(У)-2	Способность к решению профессиональных производственных задач, включающих разработку норм выработки и технологических нормативов расхода сырья, материалов и энергетических затрат, совершенствование контроля технологического процесса	ПК(У)-2.B1	Владеет знаниями достаточными для вычислений показателей процессов экстракции и ионного обмена при осуществлении концентрирования редких металлов	ПК(У)-2.У1	Умеет классифицировать экстрагенты и ионообменные смолы на основе химического взаимодействия с извлекаемым элементом и выбирать условия ведения процессов экстракции и ионного обмена	ПК(У)-2.31	Знает и формулирует принципы и фундаментальные законы, лежащие в основе процессов экстракции и ионного обмена
		ПК(У)-2.B2	Владеет опытом расчета и анализа процессов в химических реакторах, определения технологических показателей, выбора химического реактора под производственную задачу	ПК(У)-2.У2	Умеет произвести выбор типа реактора и произвести расчет технологических параметров для заданного процесса, определить параметры наилучшей организации процесса в химическом реакторе	ПК(У)-2.32	Знает основы теории процесса в химическом реакторе, методологию исследования взаимодействия процессов химических превращений и явлений переноса на всех масштабных уровнях, методику выбора реактора и расчета процесса в нем, основные реакционные процессы и реакторы химической технологии
		ПК(У)-2.B3	Владеет навыками расчета электрохимических процессов и оборудования в технологии редких, радиоактивных и благородных металлов	ПК(У)-2.У3	Умеет осуществить материальный, конструктивный, энергетический, электротехнический расчеты при проектировании электролизера	ПК(У)-2.33	Знает особенности электролиза водных растворов и расплавленных сред; применение электролитических процессов в технологии редких, радиоактивных и благородных металлов
		ПК(У)-2.B4	Владеет навыками проведения электрохимических процессов из водных и расплавленных сред, анализа результатов проведения процесса электролиза, расчёта выхода продукта и оценивания эффективности электрохимического процесса	ПК(У)-2.У4	Умеет выбрать тип электролизера и материалы электродов для получения редких элементов, необходимый электролит и условия процесса	ПК(У)-2.34	Знать и понимать теоретические основы прикладной электрохимии, термодинамику и кинетику электрохимических процессов, знать аппаратное оформление процесса
		ПК(У)-2.B5	Владеет навыками сравнительного анализа контрольно-измерительных приборов для контроля параметров химико-технологических процессов.	ПК(У)-2.У5	Умеет подбирать датчики в зависимости от характеристик измеряемой среды и конструкции технологического аппарата.	ПК(У)-2.35	Знает методы контроля параметров химико-технологического процесса

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
		ПК(У)-2.В6	Владеет опытом расчёта и подбора транспортировочных машин	ПК(У)-2.У6	Умеет работать с литературными источниками базами данных и атласами оборудования, а также уметь производить расчеты основного и вспомогательного оборудования	ПК(У)-2.36	Знает оборудование механических процессов, методику расчета и подбора транспортирующей машины
		ПК(У)-2.В7	Владеет опытом работы на технологическом оборудовании в лабораторных условиях и определения оптимальных режимов его работы	ПК(У)-2.У7	Умеет определять тип и вид оборудования и осуществляемого в нем процесса (на схеме/чертеже/в натуре) в технологии редких элементов	ПК(У)-2.37	Знает основные типы и принципы работы оборудования в производстве редких металлов, принципы создания каскадов, замкнутых схем, правила построения технологических схем
		ПК(У)-2.В8	Владеет опытом расчёта и подбора аппаратов механических процессов	ПК(У)-2.У8	Уметь осуществить инженерный расчет нестандартного оборудования, определить совместимость отдельных единиц оборудования	ПК(У)-2.38	Знает основное оборудование рудоподготовки и основы проектирования индустриальных предприятий редкометалльной промышленности.
		ПК(У)-2.В9	Владеет опытом работы на аппаратах дозирования, рудоподготовки, фильтрации и осаждения и определения оптимальных режимов их работы	ПК(У)-2.У9	Умеет осуществлять подбор подходящего оборудования по принципу его работы и производительности	ПК(У)-2.39	Знает организацию производств основных редких металлов и составляющее их оборудование
		ПК(У)-2.В10	Владеет опытом расчета межремонтного пробега	ПК(У)-2.У10	Умеет согласовывать работоспособность аппаратов между собой	ПК(У)-2.310	Знать и подбирать производительность аппаратов для конкретных случаев, профессиональных производственных задач
		ПК(У)-2.В11	Владеет навыками составления графика планово-предупредительного ремонта	ПК(У)-2.У11	Умеет разрабатывать план ремонта, предусматривать необходимые ресурсы	ПК(У)-2.311	Знает классификацию методов ремонта оборудования, основные способы определения работоспособности механизмов, закономерности износа с течением времени
		ПК(У)-2.В12	Владеет опытом расчета межремонтного пробега оборудования ядерной отрасли	ПК(У)-2.У12	Умеет оценивать работоспособность аппаратов ядерного исполнения	ПК(У)-2.312	Знает возможности применения разных способов ремонта деталей в зависимости от потребности
		ПК(У)-2.В13	Владеет навыками составления графика ППР оборудования ядерной отрасли	ПК(У)-2.У13	Умеет предусматривать необходимые ресурсы при разработке плана ремонта	ПК(У)-2.313	Знает базовые подходы планово-предупредительного ремонта
		ПК(У)-2.В14	Владеет навыком оптимизации технологического процесса.	ПК(У)-2.У14	Умеет правильно подобрать согласно технологическому процессу объемы, концентрации, дозировки реагентов	ПК(У)-2.314	

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
ПК(У)-3	Способность анализировать технологический процесс, выявлять его недостатки и разрабатывать мероприятия по его совершенствованию	ПК(У)-3.B1	Владеет и анализирует влияние давления, температуры, посторонних примесей на выход полезного продукта	ПК(У)-3.У1	Умеет экспериментально определять влияние внешних условий на выход полезного продукта	ПК(У)-3.31	Знает критерии протекания физико-химического процесса
		ПК(У)-3.B2	Владеет навыком расчета тепловых и материальных потоков при анализе существующих, разработке и проектировании новых химико-технологических процессов	ПК(У)-3.У2	Умеет производить расчеты тепло- и массообменных процессов, рассчитывать константы равновесия химико-технологических процессов	ПК(У)-3.32	Знает основные специализированные методики расчета термодинамических потенциалов веществ для анализа химико-технологических процессов
		ПК(У)-3.B3	Владеет навыками подбора оптимальных условий проведения процессов и регулирования скорости процессов	ПК(У)-3.У3	Умеет использовать результаты кинетических исследований для определения лимитирующих областей реагирования, а также влиять на скорость химических процессов	ПК(У)-3.33	Знает методы кинетических исследований и обработки полученных результатов, типы реакций, способы активации процессов
		ПК(У)-3.B4	Владеет методами организации оптимального технологического режима химического процесса	ПК(У)-3.У4	Умеет определять оптимальный технологический режим процесса, рассчитывать оптимальные параметры химического процесса	ПК(У)-3.34	Знает способы регулирования технологических параметров, влияние их изменения на технологический режим химического процесса
		ПК(У)-3.B5	Владеет и управляет процессами, обеспечивающими получение чистого вещества, отвечающего требованиям.	ПК(У)-3.У5	Умеет применить на практике методы / комбинацию методов очистки веществ.	ПК(У)-3.35	Знает процессы получения чистого вещества на производстве.
		ПК(У)-3.B6	Владеет и подбирает необходимое технологическое и аналитическое оборудование для получения чистых веществ.	ПК(У)-3.У6	Умеет обосновать выбор устройств и установок для получения чистых веществ.	ПК(У)-3.36	Знает устройство основной аппаратуры для получения чистых веществ.
		ПК(У)-3.B7	Владеет навыками подбора и осуществления корректных условий и технологических параметров процесса с целью совершенствования	ПК(У)-3.У7	Умеет критически анализировать технологический процесс	ПК(У)-3.37	Знает осуществляемый технологический процесс

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
ПК(У)-4	Способность принимать конкретное техническое решение с учетом охраны труда, радиационной безопасности и охраны окружающей среды	ПК(У)-4.B1	Владеет навыками принятия комплексного решения с точки зрения охраны труда и радиационной безопасности с учетом химических, физических и биологических факторов.	ПК(У)-4.У1	Умеет соблюдать, контролировать, прогнозировать и не допустить возможных опасностей, в том числе радиационной, как для человека, так и для окружающей среды.	ПК(У)-4.31	Знает правила внутреннего трудового распорядка в организации, возможные опасности производства, основной перечень нормативных документов, регламентирующих деятельность работников.
ПК(У)-5	Способность к анализу систем автоматизации производства и разработке мероприятий по их совершенствованию	ПК(У)-5.B1	Владеет методами выбора регулятора по результатам идентификации объекта управления.	ПК(У)-5.У1	Умеет рассчитывать параметры объекта управления и прямые показатели качества регулирования.	ПК(У)-5.31	Знает методы идентификации объекта управления и расчета качества систем автоматического регулирования
		ПК(У)-5.B2	Владеет навыками применения или анализа автоматического управления процессами, направленными на улучшение экономических, технологических и ресурсных показателей производства	ПК(У)-5.У2	Умеет идентифицировать объект управления и участки производства для их автоматизации	ПК(У)-5.32	Знает методы автоматизации производства
ПК(У)-6	Способность проводить радиометрические и дозиметрические измерения и корректно обрабатывать экспериментальные данные	ПК(У)-6.B1	Владеет методиками определения периода полураспада и других величин используя графический и аналитический методы	ПК(У)-6.У1	Умеет применять закон распада для определения периода полураспада элементов и других ядерно-физических величин	ПК(У)-6.31	Знает закон радиоактивного распада и других превращений ядер
		ПК(У)-6.B2	Владеет навыками радиохимического выделения дочерних продуктов распада естественных радиоактивных элементов	ПК(У)-6.У2	Умеет выбирать оптимальный метод выделения микрокомпонента; выбрать необходимые для выделения реагенты, материалы, устройства	ПК(У)-6.32	Знает основные понятия и определения радиохимии
		ПК(У)-6.B3	Владеет навыками корректной обработки данных радиометрических, дозиметрических измерений, в том числе осуществлять пересчет скорости счета в абсолютную активность	ПК(У)-6.У3	Умеет проводить радиометрические и дозиметрические измерения	ПК(У)-6.33	Знает основные типы детекторов, их устройство и принцип действия, методы дозиметрии альфа-, бета- и гамма-излучения.
		ПК(У)-6.B4	Владеет опытом проведения лабораторных измерений параметров нейтронных полей и нейтронно-физических характеристик материалов	ПК(У)-6.У4	Умеет разрабатывать программу измерений характеристик нейтронных полей и материалов, применимых в ядерных энергетических установках на	ПК(У)-6.34	Знает основное оборудование, применяемое при анализе полей нейтронного излучения и нейтронно-физических

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
			атомной энергетики с использованием современного дозиметрического оборудования		современном физическом оборудовании, интерпретировать полученные результаты с учетом специфики анализируемых образцов		характеристик материалов ядерно-энергетических установок
		ПК(У)-6.B5	Владеет опытом определения параметров нейтронного поля активной зоны реакторной установки	ПК(У)-6.У5	Умеет применять методы регистрации нейтронов и методы регистрации, собственных и индуцированных излучений делящихся материалов, интерпретировать полученные результаты	ПК(У)-6.35	Знает основные методы измерения полей ионизирующего излучения, области применимости, достоинства и недостатки определенных приборов
ПК(У)-7	Способность обеспечить безопасное проведение работы с использованием радиоактивных веществ в открытом виде и оценивать получаемую дозу за счет внешнего и внутреннего облучения	ПК(У)-7.B1	Владеет методикой для анализа руд редких и радиоактивных элементов	ПК(У)-7.У1	Умеет производить анализ радиоактивных образцов	ПК(У)-7.31	Знает классификацию и свойства минеральных образований
		ПК(У)-7.B2	Владеет методами безопасного проведения химических процессов с соединениями радиоактивных элементов при проведении химического анализа	ПК(У)-7.У2	Умеет применять правила работы в химической лаборатории с растворами и твердыми веществами соединений урана и тория	ПК(У)-7.32	Знает и понимает требования безопасного проведения работ с растворами и твердыми веществами уран- и торийсодержащих соединений в химической лаборатории
		ПК(У)-7.B3	Владеет методами пробоподготовки и измерения аналитического сигнала при проведении физико-химического анализа соединений радиоактивных элементов	ПК(У)-7.У3	Умеет использовать правила работы с пробами, содержащими радиоактивные вещества, при выполнении физико-химического анализа материалов	ПК(У)-7.33	Знает и понимает требования безопасного проведения физико-химического анализа проб, содержащих радиоактивные вещества
		ПК(У)-7.B4	Владеет методами безопасного проведения химического, физико-химического анализов, химических процессов с соединениями радиоактивных элементов с учетом оценки доз полученных за счет внутреннего и внешнего облучения	ПК(У)-7.У4	Умеет использовать правила работы с пробами, содержащими радиоактивные вещества, при выполнении химического и физико-химического анализа материалов, и рассчитывать полученные дозы ионизирующего излучения, оценивать дозовую нагрузку в различных условиях	ПК(У)-7.34	Знает и понимает требования безопасного проведения работ с растворами и твердыми соединениями, содержащих радиоактивные вещества в химической лаборатории, типы доз внешнего и внутреннего облучения (эквивалентная, поглощенная и др), нормы радиационной безопасности.
ПК(У)-8	Умение использовать действующие нормативные документы в области радиационной и	ПК(У)-8.B1	Владеет навыками работы с действующими нормативными документами	ПК(У)-8.У1	Умеет применить необходимый нормативный документ в соответствующей ей ситуации	ПК(У)-8.31	Знает законы РФ по использованию атомной энергии, радиационной безопасности
		ПК(У)-8.B2	Владеет навыками работы с регламентирующей и правовой документацией (ФЗ-170).	ПК(У)-8.У2	Умеет производить расчет капиталоёмкости ядерных энергетических установок и предприятий. Вести учет	ПК(У)-8.32	Знает порядок и меры по обеспечению вывода и ввода из эксплуатации ядерных установок,

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	ядерной безопасности				материальных затрат при переработке, удаления и обезвреживания радиоактивных отходов при снятии с эксплуатации АЭС, исчерпавших свой ресурс.		радиационных источников и пунктов хранения. в соответствии с нормами и правилами в области использования атомной энергии (ст.33 ФЗ-170).
		ПК(У)-8.B3	Владеет общими знаниями по применению ФЗ.	ПК(У)-8.У3	Умеет принимать конкретное техническое решение с учетом охраны труда, радиационной и ядерной безопасности. Уметь аргументировать, оперировать всеми законами касающихся РАО.	ПК(У)-8.33	Знает закон и новые поправки к ФЗ, для контроля РАО.
ПК(У)-9	Способность к разработке планов и программ проведения научно-исследовательских разработок, выбору методов и средств решения новых задач	ПК(У)-9.B1	Владеет навыками получения аналитической информации об исследуемом образце, его элементом и вещественном составе	ПК(У)-9.У1	Умеет прогнозировать выбор того или иного метода анализа в зависимости от свойств объекта исследования	ПК(У)-9.31	Знает классификации физико-химических методов анализа по их характеристикам и свойствам
		ПК(У)-9.B2	Владеет методами и средствами решения научно-исследовательских задач, с учетом требованиями современной науки и техники	ПК(У)-9.У2	Умеет самостоятельно составлять план и программу научного исследования	ПК(У)-9.32	Знает основы научного метода, включающие выдвижение гипотез, проведение эксперимента, подтверждение/опровержение гипотез
ПК(У)-10	Способность самостоятельно выполнять исследования с использованием современной аппаратуры и методов исследования в области объектов профессиональной деятельности, проводить корректную	ПК(У)-10.B1	Владеет методами расчета погрешностей результатов измерений	ПК(У)-10.У1	Умеет проводить измерения при контроле качества сырья, материалов и готовой продукции	ПК(У)-10.31	Знает методы расчета погрешностей результатов измерений
		ПК(У)-10.B2	Владеет методами измерения поверхностного натяжения, адсорбции и удельной поверхности; проводить коагуляцию дисперсных систем	ПК(У)-10.У2	Умеет измерять физико-химические характеристики дисперсных систем, проводить обработку результатов измерений	ПК(У)-10.32	Знает основные методы экспериментального исследования поверхностных явлений, методы получения и коагуляции дисперсных систем
		ПК(У)-10.B3	Владеть и проверять адекватность механизма реагирования выбранной математической модели для обработки экспериментальных данных	ПК(У)-10.У3	Умеет обрабатывать, анализировать, осмысливать результаты кинетических измерений	ПК(У)-10.33	Знает уравнения формальной кинетики и кинетики сложных, цепных, гетерогенных и фотохимических реакций

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	обработку результатов и устанавливать адекватность моделей	ПК(У)-10.B4	Владеет и проводит кинетические исследования с использованием опытных лабораторных установок	ПК(У)-10.Y4	Умеет проводить кинетические измерения с использованием наиболее изменяемых свойств системы	ПК(У)-10.34	Знает методы кинетических исследований и обработки полученных результатов
		ПК(У)-10.B5	Владеет и анализирует результаты химического эксперимента, определяет погрешность химического анализа	ПК(У)-10.Y5	Умеет описывать все этапы химических процессов и химического анализа в виде уравнений реакций	ПК(У)-10.35	Знает и понимает правила работы с приборами и установками для химического анализа соединений радиоактивных элементов
				ПК(У)-10.Y6	Умеет выбирать метод анализа в зависимости от задачи и с учетом состава пробы	ПК(У)-10.36	Знает и понимает теоретические основы, области применения, возможности, ограничения использования физико-химических методов анализа материалов современной энергетики.
		ПК(У)-10.B6	Владеет, обрабатывает и анализирует результаты исследования	ПК(У)-10.Y7	Умеет выполнять все этапы пробоподготовки и проведения анализа	ПК(У)-10.37	Знает и понимает особенности аналитического контроля в отрасли
		ПК(У)-10.B7	Владеет современными программными операторами для расчета и математической обработки данных, современными программными комплексами для представления материала	ПК(У)-10.Y8	правильно выбирать формулу, оценить, что может вносить погрешности	ПК(У)-10.38	Методы математической обработки данных, программные комплексы, в том числе для корректной визуализации
		ПК(У)-10.B8	Владеет навыками экспериментальной работы в научно-исследовательской лаборатории	ПК(У)-10.Y9	Умеет самостоятельно организовать рабочий процесс	ПК(У)-10.39	Знает аппаратуру, устройство и принцип работы

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
ПК(У)-11	Владение методами оценки риска и определения мер по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий обращения с объектами профессиональной деятельности	ПК(У)-11.B1	Владеет навыками безопасной работы в лаборатории/производственном помещении, работы с дезактивирующими веществами	ПК(У)-11.У1	Умеет использовать СИЗ и СКЗ	ПК(У)-11.З1	Знает ГОСТы, ПДК, вредности и опасности и понимать последствия основных и побочных продуктов. Уровень токсичности каждого соединения и биолого-токсическое воздействие на физиологические функции организма и здоровье человека в целом и предвидеть влияние на последующее поколение.
ПК(У)-12	Способность представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, способностью формулировать практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	ПК(У)-12.B1	Владеет грамотной литературной и деловой письменной и устной речью при написании научных работ на английском языке.	ПК(У)-12.У1	Умеет представлять результаты собственных исследований в устной и письменной форме на английском языке.	ПК(У)-12.З1	Знает особенности устных и письменных научных и научно-технических текстов.
		ПК(У)-12.B2	Владеет грамотной письменной речью с учетом профессиональной деятельности и установленной терминологией	ПК(У)-12.У2	Умеет в надлежащем виде представлять отчеты	ПК(У)-12.З2	Знает ГОСТы, нормативные документы, структуры представления научных работ (введение, литературный обзор, материалы и методы, результаты, обсуждение, выводы, список литературы и др) •
		ПК(У)-12.B3	Владеет навыком участия в научных дискуссиях и отстаивания собственной профессиональной точки зрения	ПК(У)-12.У3	Умеет логически верно, аргументированно и ясно строить устную речь, отвечать/задавать вопросы	ПК(У)-12.З3	Знает требования по предоставлению устной формы отчетности (регламент, структура, целевая аудитория)
ПК(У)-18	Способность к проведению анализа технических заданий на проектирование и проектов с учетом существующего международного и национального	ПК(У)-18.B1	Владеет опытом проводить технико-экономическое обоснование проекта, составление спецификации	ПК(У)-18.У1	Умеет провести технико-экономическое обоснование проекта; оформить все разделы проекта в соответствии с нормами ескд	ПК(У)-18.З1	Знает основные стадии проектирования химических производств и оборудования; виды конструкторских документов; обозначение изделий и конструкторских документов
		ПК(У)-18.B2	Владеет конструкционным расчетом и подбором материалов при проектировании аппарата	ПК(У)-18.У2	Умеет провести аппаратный, механический, гидравлический расчет аппаратов; подобрать материал и	ПК(У)-18.З2	Знает принцип и порядок расчета аппарата, классификацию используемых материалов при

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	ядерного законодательства				комплектующие для проектируемого аппарата		проектировании химических установок
		ПК(У)-18.В3	Владеть работой с нормативной и технологической документацией, составлять литературный обзор по заданной теме в области технологии материалов современной энергетики	ПК(У)-18.У3	Умеет собирать, систематизировать, обобщать, анализировать научную, научно-техническую, патентную литературу	ПК(У)-18.33	Знает основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации
		ПК(У)-18.В4	Владеет навыками анализа проектов, технических заданий на проектирование на наличие/отсутствие ядерной опасности	ПК(У)-18.У4	Умеет прогнозировать потенциальные ядерные опасности для людей и окружающей среды, осуществлять непрерывный контроль деятельности	ПК(У)-18.34	Знает фундаментальные принципы ядерного законодательства, последствия их несоблюдений
ПК(У)-19	Способность к проведению патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений	ПК(У)-19.В1	Владеет навыками осуществления и анализа результатов патентного поиска и предоставления соответствующего грамотно оформленного отчета	ПК(У)-19.У1	Умеет проводить всесторонний патентный поиск	ПК(У)-19.31	Знает базы данных патентов, специфику патентной чистоты
ПК(У)-20	Способность разрабатывать новые технологические схемы на основе результатов научно-исследовательских работ	ПК(У)-20.В1	Владеет разработкой технологической схемы производства, эскизного конструирования различных групп аппаратов Основы проектирования химических производств	ПК(У)-20.У1	Умеет составить принципиальную технологическую схему и блок-схему производства, разместить технологическое оборудование Основы проектирования химических производств	ПК(У)-20.31	Знает последовательность разработки технологической схемы производства, нормы размещения технологического оборудования Основы проектирования химических производств
		ПК(У)-20.В2	Владеет опытом составления баланса материальных и тепловых потоков химического процесса	ПК(У)-20.У2	Умеет рассчитать материальный и тепловой баланс химико-технологического процесса	ПК(У)-20.32	Знает порядок, основные принципы и правила расчета материальных и тепловых потоков
		ПК(У)-20.В3	Владеет навыками интегрирования результатов научно-исследовательской деятельности в существующую или новую технологическую схему	ПК(У)-20.У3	Умеет реконструировать существующую технологию под конкретную научную или производственную задачу	ПК(У)-20.33	Знает существующие технологические схемы по теме работы
ПК(У)-21	Способность использовать средства автоматизации	ПК(У)-21.В1	Владеет опытом самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий,	ПК(У)-21.У1	Умеет выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида средней степени сложности;	ПК(У)-21.31	Знает теорию построения технических чертежей; правила оформления конструкторской документации, знает программные

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	при подготовке проектной документации		навыками изображений технических изделий, оформления чертежей, электрических схем и составления спецификаций, способами и приемами изображения предметов на плоскости, в одной из графических программ.		пользоваться изученными стандартами ЕСКД, выполнение чертежей технических изделий и схем технологических процессов с использованием средств компьютерной графики.		средства для создания, редактирования и оформления чертежей
		ПК(У)-21.B2	Владеет навыками оформления чертежей, схем конструкций, механизмов и их элементов; способами и приемами изображения с использованием средств автоматизации и компьютерной графики	ПК(У)-21.Y2	Умеет использовать стандарты ЕСКД; выполнять схемы конструкций, механизмов и их элементов с использованием средств автоматизации и компьютерной графики	ПК(У)-21.32	Знает стандарты выполнения технических чертежей, оформления конструкторской документации
		ПК(У)-21.B3	Владеет навыками разработки схемы автоматизации технологических процессов	ПК(У)-21.Y3	Умеет анализировать технологический процесс с целью его автоматизации	ПК(У)-21.33	Знает условные обозначения схем автоматизации при разработке проектной документации
		ПК(У)-21.B4	Владеет навыками использования автоматизированных программ и систем для оптимизации проектной деятельности	ПК(У)-21.Y4	Умеет пользоваться надлежащими средствами автоматизации	ПК(У)-21.34	Знает современные и соответствующие профессиональным задачам средства автоматизации разработки проектной документации
ДПК(У)-1	Способность организовать инжиниринг технологических процессов, обеспечивающих выпуск конкурентоспособной продукции, отвечающей требованиям российских и международных стандартов и рынка, управлять жизненным циклом продукции и ее качеством, технической	ДПК(У)-1.B1	Владеет навыками работы с технологическими документами и технической литературой.	ДПК(У)-1.Y1	Умеет оформить чертежи, спецификации, пояснительную записку, технические отчеты, технические условия в соответствии со стандартами	ДПК(У)-1.31	Знает состав и структуру, содержание ТД, требования к оформлению
ДПК(У)-1.B2		Владеет методами получения целевого продукта с использованием различного технологического оборудования, и методиками испытания его качества	ДПК(У)-1.Y2	Умеет осуществлять техническую сборку, ремонт и контроль качества работы оборудования, и обеспечивать нормальный ход процесса производства и возможных путей реализации продукции	ДПК(У)-1.32	Знает устройство и принцип работы оборудования, соответствующего выбранной технологии, а также параметры конечного продукта	

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	документацией и ресурсами						
ПСК(У)-1.1	Способность к безопасному проведению, контролю, усовершенствованию и разработке технологических процессов производства основных функциональных материалов ядерного топливного цикла, в том числе с использованием радиоактивных материалов	ПСК(У)-1.1.B1	Владеет и анализирует современное состояние промышленных типов месторождений урана	ПСК(У)-1.1.Y1	Умеет определять основные промышленные типы сырья	ПСК(У)-1.1.31	Знает основные черты геохимии радиоактивных элементов, главные геолого-промышленные типы их месторождений
				ПСК(У)-1.1.Y2	Умеет разрабатывать технологические схемы процессов производства основных функциональных материалов ядерного топливного цикла, в том числе с использованием радиоактивных материалов	ПСК(У)-1.1.32	Знает технологические особенности производства материалов современной энергетики
		ПСК(У)-1.1.B2	Владеет навыками расчета нейтронно-физических характеристик материалов активной зоны ядерной установки	ПСК(У)-1.1.Y3	Умеет проводить обоснование различных материалов ядерных энергетических установок с точки зрения нейтронной физики	ПСК(У)-1.1.33	Знает основные нейтронно-физические характеристики материалов, применяемых в ядерных энергетических установках, критерии выбора оптимальных параметров материалов
		ПСК(У)-1.1.B3	Владеет опытом расчёта основных параметров активной зоны	ПСК(У)-1.1.Y4	Умеет осуществлять выбор топливных композиций для реакторных установок различного типа	ПСК(У)-1.1.34	Знает основные типы существующих и перспективных реакторных установок, их конструкционные особенности, физические процессы, протекающие в топливе и других материалах активной зоны
		ПСК(У)-1.1.B4	Владеть и определять необходимость и перспективу усовершенствования технологического процесса или создания нового, удовлетворяющего	ПСК(У)-1.1.Y5	Умеет сравнивать возможности и особенности процессов, входящих в известную или разрабатываемую технологию переработки урановых руд	ПСК(У)-1.1.35	Знает вариативность изменения процессов, используемых в технологии переработки урановых руд

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
			предъявляемым требованиям безопасности				
				ПСК(У)-1.1.У6	Умеет подготавливать оборудование к ремонтным работам, техническому освидетельствованию	ПСК(У)-1.1.36	Знает стандарты, технические условия, требования безопасности
				ПСК(У)-1.1.У7	Умеет эксплуатировать оборудование в течение длительного времени	ПСК(У)-1.1.37	Знает нормативные документы по эксплуатации оборудования в ядерной отрасли
		ПСК(У)-1.1.В5	Владеет достаточной квалификацией для безопасного проведения и мониторинга технологических процессов	ПСК(У)-1.1.У8	Умеет осуществлять контроль уровня безопасности на всех цепочках технологического процесса производства материалов	ПСК(У)-1.1.38	Знает основные вредные факторы в технологии функциональных материалов ядерного топливного цикла, в том числе радиоактивных материалов и требования безопасности при работе с ними
ПСК(У)-1.2	Способность осуществлять контроль за сбором, хранением и переработкой радиоактивных отходов различного уровня активности с использованием передовых методов обращения с РАО	ПСК(У)-1.2.В1	Владеет основами дозиметрии как метода контроля радиационной активности	ПСК(У)-1.2.У1	Умеет осуществлять сбор, хранение и переработку радиоактивных отходов, полученных в результате научно-исследовательской и лабораторной деятельности	ПСК(У)-1.2.31	Знает принципы организации хранения и переработки ОЯТ с использованием передовых методов обращения с РАО
ДПСК(У)-1.1	Способность к безопасному проведению, контролю, усовершенствованию	ДПСК(У)-1.1.В1	Владеет опытом получения соединений радиоактивных элементов с учетом требований безопасности	ДПСК(У)-1.1.У1	Умеет выбрать оптимальный способ получения соединений радиоактивных элементов, необходимые реагенты и условия процесса	ДПСК(У)-1.1.31	Знает физико-химические свойства и методы получения соединений урана, тория, плутония

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	нию и разработке технологических процессов комплексной переработки руд, концентратов редких элементов и техногенного сырья, производству материалов на их основе с использованием ядерных и диверсифицированных технологий	ДПСК(У)-1.1.B2	Владеет опытом получения соединений редких элементов	ДПСК(У)-1.1.Y2	Умеет выбрать оптимальный способ получения соединений редких элементов, необходимые реагенты и условия процесса	ДПСК(У)-1.1.32	Знает основные способы получения соединений редких элементов
		ДПСК(У)-1.1.B3	Владеет опытом получения соединений рассеянных элементов	ДПСК(У)-1.1.Y3	Умеет выбрать оптимальный способ получения соединений рассеянных элементов, необходимые реагенты и условия процесса	ДПСК(У)-1.1.33	Знает основные способы получения соединений рассеянных элементов
		ДПСК(У)-1.1.B4	Владеет опытом работы на типовом оборудовании и регулирования параметров проведения процессов в лаборатории	ДПСК(У)-1.1.Y4	Умеет проводить основные технологические операции для получения редких и благородных элементов	ДПСК(У)-1.1.34	Знает типовое оборудование для реализации основных стадий технологии переработки сырья с получением редких элементов и их соединений
		ДПСК(У)-1.1.B5	Владеет навыками определять тип и вид оборудования под осуществляемый процесс в технологии редких элементов	ДПСК(У)-1.1.Y5	Умеет работать атласами оборудования производства редких элементов	ДПСК(У)-1.1.35	Знает оборудование производства редких элементов и методы его расчета
		ДПСК(У)-1.1.B6	Владеет навыками определять тип и вид аппарата под конкретный процесс	ДПСК(У)-1.1.Y6	Умеет работать с базами данных по аппаратам, применяемым в редкометаллургии	ДПСК(У)-1.1.36	Знать процессы и аппараты предприятий редкометаллургии
		ДПСК(У)-1.1.B7	Владеет навыками комплексной переработки руд, получения концентрата с использованием ресурсоэффективных технологий, извлечения ценных компонентов при наименьших потерях при переработке техногенного сырья, а также навыками производства материала на основе цветных, редких, рассеянных, РЗМ элементов	ДПСК(У)-1.1.Y7	Умеет подобрать соответствующую технологию комплексной переработки руд и техногенного сырья для получения целевого продукта/материала или технологию производства материала на основе цветных, редких, рассеянных, РЗМ элементов	ДПСК(У)-1.1.37	Знает классификацию руд по различным классам, типы техногенного сырья и методы обращения с ними, а также получаемые материалы на основе цветных, редких, рассеянных, РЗМ элементов

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 гуманитарных и социально-экономических дисциплин					
История	1	УК(У)-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	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	4	УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	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)-1.33	Знает методы и критерии научного исследования, базовые методы теории аргументации, базовые философские понятия
				УК(У)-1.34	Знает разницу между достоверной информацией и мнением
				УК(У)-1.35	Знает основные философские идеи и категории
Философия	4	УК(У)-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного	УК(У)-5.B3	Владеет и способен учитывать социокультурные традиции, мировоззренческие основания и этические учения различных социальных групп при социальном и профессиональном взаимодействии

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			взаимодействия	УК(У)-5.B5	Владеет базовыми навыками конструктивного взаимодействия в поликультурном и поликонфессиональном профессиональном коллективе
				УК(У)-5.Y3	Умеет сравнивать мировые религии, философские и этические учения различных социальных групп
				УК(У)-5.Y5	Умеет выделять базовые принципы организации командной и проектной работы у представителей других этносов и (или) конфессий
				УК(У)-5.Y7	Умеет формулировать принципы функционирования различных социальных групп в контексте концепта «недискриминационное взаимодействие»
				УК(У)-5.34	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»
Физическая культура и спорт	3	УК(У)-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК(У)-7.B1	Владеет опытом мотивационно-целостного отношения к физической культуре, здоровому образу жизни
				УК(У)-7.B3	Владеет опытом подбора средств тренировки
				УК(У)-7.B5	Владеет опытом психофизической регуляции организма (аутогенная тренировка)
				УК(У)-7.Y1	Умеет использовать физкультурно-спортивную деятельность для достижения жизненных и профессиональных ценностей
				УК(У)-7.Y3	Умеет составлять индивидуальные программы по развитию физических качеств: силы, быстроты, выносливости, гибкости, ловкости
				УК(У)-7.Y5	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
Иностранный язык (английский)	1,2,3	УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах) для академического и профессионального взаимодействия	УК(У)-4.B1	Владеет основной страноведческой информацией о стране изучаемого языка
				УК(У)-4.B2	Владеет стратегиями представления результатов анализа и обработки информации
				УК(У)-4.B3	Владеет навыками анализа и обработки информации, полученной из устных и письменных текстов (монологического и диалогического характера) социо-культурной, социально-бытовой и обще-профессиональной тематики на иностранном языке и передачи их содержания на родном языке
				УК(У)-4.B4	Владеет письменной речью на уровне, необходимом и достаточном для осуществления письменной коммуникации на иностранном языке
				УК(У)-4.B5	Владеет навыками ведения корректной устной коммуникации на иностранном языке
				УК(У)-4.Y1	Умеет использовать коммуникативные стратегии, адекватные ситуациям общения
				УК(У)-4.Y2	Умеет осуществлять поиск необходимой информации, проводить ее анализ и отбор для решения поставленных задач
				УК(У)-4.Y3	Умеет извлекать, анализировать и интерпретировать информацию из устных и письменных текстов (монологического и диалогического характера) социо-культурной, социально-бытовой и обще-профессиональной тематики
				УК(У)-4.Y4	Умеет создавать тексты разного формата (эссе, письмо другу, деловая корреспонденция) по тематике с учетом норм оформления, принятых в стране изучаемого языка

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
				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
Предприимчивость	2	УК(У)-9	Способен проявлять предприимчивость в практической деятельности, в том числе 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
Экономика	4	УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК(У)-2.В2	Владеет опытом формулировки экономических проблем, соответствующей отрасли производства
				УК(У)-2.В5	Владеет опытом организационно-экономических решений в текущей профессиональной деятельности
				УК(У)-2.В8	Владеет опытом проектирования оптимальных решений поставленных экономических задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
				УК(У)-2.У2	Умеет формулировать проблему, исходя из действующих экономических задач, имеющихся ресурсов и ограничений
				УК(У)-2.У5	Умеет применять организационно-экономические решения в текущей профессиональной деятельности
				УК(У)-2.У8	Умеет обосновывать эффективность проектных решений в рамках поставленных задач с учетом наличия ограничивающих факторов и ресурсного обеспечения
				УК(У)-2.32	Знает методы и инструменты формулировки проблем с учетом их экономической значимости
				УК(У)-2.35	Знает структуру и состав экономических ресурсов, необходимых для достижения результатов и ожидаемых результатов
				УК(У)-2.38	Знает основные методы оптимального использования ограниченных ресурсов
Основы права	4	УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК(У)-2.В7	Владеет методикой принятия решений в рамках профессиональной деятельности на основе имеющихся организационных ресурсов и с учетом правовых ограничений
				УК(У)-2.В9	Владеет навыками правовой оценки профессиональной деятельности
				УК(У)-2.У7	Умеет оценивать имеющиеся ресурсы и ограничения, определять действующие правовые нормы, оказывающие влияние на осуществление профессиональной деятельности
				УК(У)-2.У9	Умеет подбирать наиболее оптимальные решения, базируемые на действующих нормах права
				УК(У)-2.37	Знает виды и объем существующих правовых ограничений в профессиональной деятельности

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
				УК(У)-2.39	Знает последние поправки в нормативно-правовых основах профессиональной деятельности
Модуль естественнонаучных и математических дисциплин					
Информатика	1	ОПК(У)-5	Понимние значения информации в современном мире и способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	ОПК(У)-5.B1	Владеет опытом использования современных технических средства и прикладных программ при решении учебных и инженерных задач
				ОПК(У)-5.U1	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
Математика 1.1, 2.1, 3.1	1,2,3	УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	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.U1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
				УК(У)-1.31	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
Математика 1.1, 2.1, 3.1	1,2,3	ОПК(У)-1	Способность использовать математические и естественнонаучные знания для решения задач своей профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.B1	Владеет математическим аппаратом алгебры и дифференциального исчисления функции одной и нескольких переменных для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач
				ОПК(У)-1.B2	Владеет математическим аппаратом интегрального исчисления и дифференциальными уравнениями для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач
				ОПК(У)-1.B3	Владеет математическим аппаратом комплексного и операционного исчисления, рядами для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач
				ОПК(У)-1.U1	Умеет применять изученные методы алгебры и анализа для решения стандартных задач
				ОПК(У)-1.U2	Умеет применять аппарат интегрального исчисления для решения стандартных задач
				ОПК(У)-1.U3	Умеет применять аппарат теории рядов и комплексного анализа при решении стандартных задач
				ОПК(У)-1.31	Знает основные понятия и теоремы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, теории линейных пространств, дифференциального исчисления функции одной и нескольких переменных
				ОПК(У)-1.32	Знает основные понятия и теоремы интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных и дифференциальных уравнений
				ОПК(У)-1.33	Знает основные определения и понятия теории рядов, функции комплексного переменного и операционного исчисления

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Химия 1.1, 2.1	1,2	УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	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 усваиваемые 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
Химия 1.1	1	ОПК(У)-1	Способность использовать математические и естественнонаучные знания для решения задач своей профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.B7	Владеет методами теоретического и экспериментального исследования химических процессов и явлений, анализа и обработки экспериментальных данных
				ОПК(У)-1.Y7	Умеет выявлять взаимосвязь между структурой, свойствами и реакционной способностью химических соединений, проводить количественные расчеты
				ОПК(У)-1.37	Знает основные понятия и законы химии, строение веществ, основы химической термодинамики, кинетики, электрохимии и процессов, протекающих в растворах
Химия 2.1	2	ОПК(У)-2	Способность профессионально использовать современное технологическое и аналитическое оборудование, способностью к проведению научного исследования и анализу полученных при его проведении результатов	ОПК(У)-2.B1	Владеет опытом планирования и проведения экспериментального исследований для изучения свойств неорганических соединений, анализа и обобщения экспериментальных данных
				ОПК(У)-2.Y1	Умеет выявлять закономерности протекания химических реакций
				ОПК(У)-2.31	Знает основные способы получения, физические и химические свойства неорганических соединений
Физика 1.2, 2.2, 3.2	2,3,4	УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	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 усваиваемые 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
Физика 1.2, 2.2, 3.2	2,3,4	ОПК(У)-1	Способность использовать математические и естественнонаучные знания для решения задач своей профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.B4	Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области механики и термодинамики адекватными экспериментальными методами, оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов
				ОПК(У)-1.B5	Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области электричества и магнетизма, оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
					результатов
				ОПК(У)-1.B6	Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области оптики, квантовой механики и атомной физики, оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов
				ОПК(У)-1.Y4	Умеет выбирать закономерность для решения задач механики и термодинамики, исходя из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей
				ОПК(У)-1.Y5	Умеет выбирать закономерность для решения задач электричества и магнетизма, исходя из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей
				ОПК(У)-1.Y6	Умеет выбирать закономерность для решения задач оптики, квантовой механики и атомной физики, исходя из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей
				ОПК(У)-1.34	Знает фундаментальные законы механики и термодинамики
				ОПК(У)-1.35	Знает фундаментальные законы электричества и магнетизма
				ОПК(У)-1.36	Знает фундаментальные законы оптики, квантовой механики и атомной физики
Модуль общепрофессиональных дисциплин					
Механика 1.3	3	ОПК(У)-4	Способность работать с научно-технической и патентной литературой и использовать полученную информацию при осуществлении своей профессиональной деятельности	ОПК(У)-4.B5	Владеет методами теоретического и экспериментального исследования в механике
				ОПК(У)-4.B6	Владеет навыками использования методов теоретической механики, теории механизмов и машин, сопротивления материалов, деталей машин и основ конструирования при решении практических задач
				ОПК(У)-4.Y5	Умеет применять методы анализа и синтеза исполнительных механизмов
				ОПК(У)-4.Y6	Умеет применять методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов
				ОПК(У)-4.35	Знает основные виды механизмов, методы исследования и расчета их кинематических и динамических характеристик
				ОПК(У)-4.36	Знает методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов различных конструкций

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Начертательная геометрия и инженерная графика 1.2, 2.2		ОПК(У)-4	Способность работать с научно-технической и патентной литературой и использовать полученную информацию при осуществлении своей профессиональной деятельности	ОПК(У)-4.B1	Владеет способами и приемами изображения предметов на плоскости; методами построения разверток различных поверхностей с нанесением элементов конструкции на развертке и свертке.
				ОПК(У)-4.B2	Владеет опытом самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий, навыками изображений технических изделий, оформления чертежей, электрических схем и составления спецификаций, способами и приемами изображения предметов на плоскости, в одной из графических программ.
				ОПК(У)-4.Y1	Умеет использовать полученные знания при освоении учебного материала последующих дисциплин, а также в последующей инженерной деятельности; использовать полученные знания в последующей инженерной деятельности.
				ОПК(У)-4.Y2	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, выполнение чертежей технических изделий и схем технологических процессов с использованием средств компьютерной графики.
				ОПК(У)-4.31	Знает теоретические основы и закономерности построения и чтения отдельных изображений и чертежей геометрических объектов; методы построения на плоскости пространственных форм и объектов.
				ОПК(У)-4.32	Знает теорию построения технических чертежей; правила оформления конструкторской документации, знает программные средства для создания, редактирования и оформления чертежей
Начертательная геометрия и инженерная графика 2.2	2	ПК(У)-21	Способность использовать средства автоматизации при подготовке проектной документации	ПК(У)-21.B1	Владеет опытом самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий, навыками изображений технических изделий, оформления чертежей, электрических схем и составления спецификаций, способами и приемами изображения предметов на плоскости, в одной из графических программ.
				ПК(У)-21.Y1	Умеет выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида средней степени сложности; пользоваться изученными стандартами ЕСКД, выполнение чертежей технических изделий и схем технологических процессов с использованием средств компьютерной графики.
				ПК(У)-21.31	Знает теорию построения технических чертежей; правила оформления конструкторской документации, знает программные средства для создания, редактирования и оформления чертежей
Метрология, стандартизация и сертификация 1.1	4	ОПК(У)-2	Способность профессионально использовать современное технологическое и аналитическое оборудование, способностью к проведению научного исследования и анализу	ОПК(У)-2.B2	Владеет навыками актуализации нормативно-технической документации; заполнения стандартных документов

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			полученных при его проведении результатов	ОПК(У)-2.У2	Умеет выбирать системы сертификации, системы качества; работать со стандартами
				ОПК(У)-2.32	Знает теоретические и нормативно-правовые основы метрологии, стандартизации, сертификации; правила пользования и принципы построения нормативной документации
Метрология, стандартизация и сертификация 1.1	4	ПК(У)-10	Способность самостоятельно выполнять исследования с использованием современной аппаратуры и методов исследования в области объектов профессиональной деятельности, проводить корректную обработку результатов и устанавливать адекватность моделей	ПК(У)-10.В1	Владеет методами расчета погрешностей результатов измерений
				ПК(У)-10.У1	Умеет проводить измерения при контроле качества сырья, материалов и готовой продукции
				ПК(У)-10.31	Знает методы расчета погрешностей результатов измерений
Электротехника 1.3	3	ОПК(У)-1	Способность использовать математические и естественнонаучные знания для решения задач своей профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.В8	Владеет опытом расчета и анализа электрических цепей
				ОПК(У)-1.У8	Умеет применять основные понятия и законы электрических цепей для анализа работы электрических цепей
				ОПК(У)-1.38	Знает основные методы анализа электрических цепей, основные принципы работы электромагнитных устройств
Безопасность			Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в	УК(У)-8.В1	Владеет опытом применения правовых и нормативно-технических основ управления безопасностью жизнедеятельности
				УК(У)-8.В2	Владеет методикой проведения расчетов по оценке уровней опасных и вредных факторов среды обитания; в выборе необходимых средств защиты и безопасности
				УК(У)-8.В3	Владеет опытом применения методов профилактики производственного травматизма и профессиональных заболеваний
				УК(У)-8.В4	Владеет навыками оказания первой помощи
				УК(У)-8.У1	Умеет использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда
				УК(У)-8.У2	Умеет проводить контроль параметров и уровня отрицательных воздействий на организм человека, на их соответствие нормативным требованиям; применять средства защиты от отрицательных воздействий; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности
				УК(У)-8.У3	Умеет использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
				УК(У)-8.У4	Умеет планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в ЧС и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий ЧС

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
жизнедеятельности 1.1	5	УК(У)-8	том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК(У)-8.31	Знает основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности
				УК(У)-8.32	Знает поражающие факторы и их воздействие на человека и окружающую среду, требования обеспечения устойчивости функционирования промышленных предприятий
				УК(У)-8.33	Знает основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий чрезвычайных ситуаций
				УК(У)-8.34	Знает правила поведения в условиях чрезвычайных ситуаций
Инженерное предпринимательство	7	УК(У)-9	Способен проявлять предприимчивость в практической деятельности, в том числе в рамках разработки коммерчески перспективного продукта на основе научно-технической идеи	УК(У)-9.В2	Владеет опытом поиска научно-технических идей с коммерческим потенциалом
				УК(У)-9.У2	Умеет формулировать цель, задачи инженерного предпринимательского проекта, анализировать и описывать процесс перевода научно-технической идеи в продукт, оценивать коммерческий потенциал научно-технической идеи
				УК(У)-9.32	Знает методы генерации предпринимательских идей, методы оценки коммерческого потенциала научно-технической идеи, основы бизнес-планирования, маркетинга и коммерциализации научно-технических разработок
Основы управления и проектирования на предприятии	6	УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК(У)-2.В3	Владеет методикой создания структурных управленческих моделей проекта с учетом ресурсных ограничений и возможностей
				УК(У)-2.В6	Владеет технико-экономическим обоснованием и экономическо-управленческой оценкой проектных решений и инженерных задач
				УК(У)-2.В10	Владеет навыками анализа и оценки затрат проекта с учетом инженерных рисков
				УК(У)-2.В11	Владеет методикой расчета длительности выполнения технологических операций
				УК(У)-2.У3	Умеет обосновывать эффективность управленческих аспектов проектных решений, ожидаемый результат и самостоятельно анализировать наличие ограничивающих факторов и ресурсного обеспечения
				УК(У)-2.У6	Умеет анализировать и обосновывать хозяйственную целесообразность и экономико-управленческую эффективность проектных решений
				УК(У)-2.У10	Умеет учитывать требования разных групп стейкхолдеров при подготовке результатов конкретных проектных задач
				УК(У)-2.У11	Умеет определять, анализировать и устранять узкие места проекта
				УК(У)-2.33	Знает основные управленческие инструменты целеполагания в проекте
				УК(У)-2.36	Знает основные технико-экономические и организационно-управленческие показатели для достижения результатов на основе поставленных задачам
				УК(У)-2.310	Знает основные методы планирования бизнес-процессов и организации труда
				УК(У)-2.311	Знает методы и инструменты оперативного планирования и контроля проекта
Основы управления и проектирования на предприятии	6	УК(У)-3	Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	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
Вариативная часть					

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Междисциплинарный профессиональный модуль					
Профессиональная подготовка на английском языке	5-8	УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах) для академического и профессионального взаимодействия	УК(У)-4.В6	Владеть стратегиями коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного академического и профессионального общения.
				УК(У)-4.У6	Уметь использовать полученную информацию, знания, специализированную терминологию при выезде на международные мероприятия, в том числе конференции.
				УК(У)-4.36	Знать и выбирать адекватные речевые формулы, соответствующие определенному стилю общения в рамках межкультурной коммуникации в академической и профессиональной сферах общения.
Профессиональная подготовка на английском языке	5-8	УК(У)-6	Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течении всей жизни	УК(У)-6.В1	Владеть и самостоятельно читать оригинальную литературу по специальности, вести научные беседы, реферировать и аннотировать, а также писать и презентовать устные, стендовые сообщения и доклады, связанные с научными интересами обучаемого.
				УК(У)-6.У1	Уметь работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.
				УК(У)-6.31	Знать и самостоятельно повышать свою квалификации в области английского языка, в том числе в письменной и устной речи.
Профессиональная подготовка на английском языке	5-8	ОПК(У)-4	Способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах) для академического и профессионального взаимодействия	ОПК(У)-4.В3	Владеет и работает с учебной, справочной, технической и научной литературой, как на русском, так и на английском языках, включая статьи, монографии, книги, патенты.
				ОПК(У)-4.У3	Умеет осуществлять перевод научных текстов по химии и химической технологии, в том числе по теме своего научного исследования.
				ОПК(У)-4.33	Знает основные базы данных по англоязычным международным публикациям.
Профессиональная подготовка на английском языке	5-8	ПК(У)-12	Способность представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, способностью формулировать практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	ПК(У)-12.В1	Владеет грамотной литературной и деловой письменной и устной речью при написании научных работ на английском языке.
				ПК(У)-12.У1	Умеет представлять результаты собственных исследований в устной и письменной форме на английском языке.
				ПК(У)-12.31	Знает особенности устных и письменных научных и научно-технических текстов.
Введение в инженерную деятельность	1		Способен определить и реализовать приоритеты	УК(У)-6.В2	Владеть и выстраивать свою траекторию развития и профессионального роста исходя из овладеваемых компетенций

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
		УК(У)-6	собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течении всей жизни	УК(У)-6.У2	Уметь использовать softskills и hardskills в различных ситуациях
				УК(У)-6.32	Знать особенности личности и предрасположенностей к той или иной деятельности
Творческий проект	2-4	УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК(У)-2.В1	Владеет навыками постановки проблемы и определения цели проекта
				УК(У)-2.В4	Владеет навыками самостоятельно формулировать ожидаемые результаты проекта
				УК(У)-2.У1	Умеет выбирать и обосновывать тему проекта
				УК(У)-2.У4	Умеет формулировать задачи проекта и определять последовательность их решения
				УК(У)-2.31	Знает основной понятийный аппарат проектной деятельности
				УК(У)-2.34	Знает понятие научного и инженерного творчества и его основные приемы осуществления
Творческий проект	2-4	УК(У)-3	Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	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
Творческий проект	2-4	ОПК(У)-4	Способность работать с научно-технической и патентной литературой и использовать полученную информацию при осуществлении своей профессиональной деятельности	ОПК(У)-4.В4	Владеет и анализирует работы предшественников по заданной теме, выявлять проблематику, предлагать и обосновывать пути решения
				ОПК(У)-4.У4	Умеет использовать различные инструменты для визуализации изученного материала и представления
				ОПК(У)-4.34	Знает и осуществляет поиск нужной информации по заданной теме
Учебно-исследовательская работа студентов	5-10	ОПК(У)-1	Способность использовать математические и естественнонаучные знания для решения задач своей профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.В7	Владеет методами теоретического и экспериментального исследования химических процессов и явлений, анализа и обработки экспериментальных данных
				ОПК(У)-1.У7	Умеет выявлять взаимосвязь между структурой, свойствами и реакционной способностью химических соединений, проводить количественные расчеты
				ОПК(У)-1.37	Знает основные понятия и законы химии, строение веществ, основы химической термодинамики, кинетики, электрохимии и процессов, протекающих в растворах
Учебно-исследовательская работа студентов	5-10	ОПК(У)-2	Способность профессионально использовать современное технологическое и аналитическое оборудование, способностью к проведению научного исследования и анализу полученных при его проведении результатов	ОПК(У)-2.В1	Владеет опытом планирования и проведения экспериментального исследований для изучения свойств неорганических соединений, анализа и обобщения экспериментальных данных
				ОПК(У)-2.У1	Умеет выявлять закономерности протекания химических реакций
				ОПК(У)-2.31	Знает основные способы получения, физические и химические свойства неорганических соединений

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Учебно-исследовательская работа студентов	5-10	ОПК(У)-3	Способность к использованию методов математического моделирования отдельных стадий и всего технологического процесса, к проведению теоретического анализа и экспериментальной проверке адекватности модели	ОПК(У)-3.B1	Владеет опытом использования средств информационных технологий в учебной и профессиональной деятельности
				ОПК(У)-3.Y1	Умеет применять компьютерную технику и информационно-коммуникационные технологии в своей профессиональной деятельности
				ОПК(У)-3.31	Знает основные классы программного обеспечения и средств информационных технологий
Учебно-исследовательская работа студентов	5-10	ОПК(У)-4	Способность работать с научно-технической и патентной литературой и использовать полученную информацию при осуществлении своей профессиональной деятельности	ОПК(У)-4.B4	Владеет и анализирует работы предшественников по заданной теме, выявлять проблематику, предлагать и обосновывать пути решения
				ОПК(У)-4.Y4	Умеет использовать различные инструменты для визуализации изученного материала и представления
				ОПК(У)-4.34	Знает и осуществляет поиск нужной информации по заданной теме
Учебно-исследовательская работа студентов	5-10	ПК(У)-9	Способность к разработке планов и программ проведения научно-исследовательских разработок, выбору методов и средств решения новых задач	ПК(У)-9.B2	Владеет методами и средствами решения научно-исследовательских задач, с учетом требованиями современной науки и техники
				ПК(У)-9.Y2	Умеет самостоятельно составлять план и программу научного исследования
				ПК(У)-9.32	Знает основы научного метода, включающие выдвижение гипотез, проведение эксперимента, подтверждение/опровержение гипотез
Учебно-исследовательская работа студентов	5-10	ПК(У)-10	Способность самостоятельно выполнять исследования с использованием современной аппаратуры и методов исследования в области объектов профессиональной деятельности, проводить корректную обработку результатов и устанавливать адекватность моделей	ПК(У)-10.B7	Владеет современными программными операторами для расчета и математической обработки данных, современными программными комплексами для представления материала
				ПК(У)-10.B8	Владеет навыками экспериментальной работы в научно-исследовательской лаборатории
				ПК(У)-10.Y8	правильно выбирать формулу, оценить, что может вносить погрешности
				ПК(У)-10.Y9	Умеет самостоятельно организовать рабочий процесс

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
				ПК(У)-10.38	Методы математической обработки данных, программные комплексы, в том числе для корректной визуализации
				ПК(У)-10.39	Знает аппаратуру, устройство и принцип работы
Учебно-исследовательская работа студентов	5-10	ПК(У)-12	Способность представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, способностью формулировать практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	ПК(У)-12.B2	Владеет грамотной письменной речью с учетом профессиональной деятельности и установленной терминологией
				ПК(У)-12.B3	Владеет навыком участия в научных дискуссиях и отстаивания собственной профессиональной точки зрения
				ПК(У)-12.У2	Умеет в надлежащем виде представлять отчеты
				ПК(У)-12.У3	Умеет логически верно, аргументированно и ясно строить устную речь, отвечать/задавать вопросы
				ПК(У)-12.32	Знает ГОСТы, нормативные документы, структуры представления научных работ (введение, литературный обзор, материалы и методы, результаты, обсуждение, выводы, список литературы и др)
				ПК(У)-12.33	Знает требования по предоставлению устной формы отчетности (регламент, структура, целевая аудитория)
Учебно-исследовательская работа студентов	5-10	ПК(У)-19	Способность к проведению патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений	ПК(У)-19.B1	Владеет навыками осуществления и анализа результатов патентного поиска и предоставления соответствующего грамотно оформленного отчета
				ПК(У)-19.У1	Умеет проводить всесторонний патентный поиск
				ПК(У)-19.31	Знает базы данных патентов, специфику патентной чистоты
Основы алгоритмизации в химической технологии	2	ОПК(У)-1	Способность использовать математические и естественнонаучные знания для решения задач своей профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.B9	Владеет инструментальными средствами оформления результатов с использованием средств вычислительной техники и офисных технологий
				ОПК(У)-1.У9	Умеет использовать численные методы для решения различных математических задач
				ОПК(У)-1.39	Знает типовые численные методы и алгоритмы их реализации
Основы алгоритмизации в химической технологии	2		Способность к использованию методов математического моделирования отдельных стадий и всего технологического процесса, к проведению теоретического анализа и	ОПК(У)-3.B2	Владеет опытом использования систем программирования в учебной и профессиональной деятельности

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
		ОПК(У)-3	экспериментальной проверке адекватности модели	ОПК(У)-3.У2	Умеет программировать на языке С
				ОПК(У)-3.32	Знает основные синтаксические конструкции языка С
Минералогия и геохимия	2	ПК(У)-7	Способность обеспечить безопасное проведение работы с использованием радиоактивных веществ в открытом виде и оценивать получаемую дозу за счет внешнего и внутреннего облучения	ПК(У)-7.В1	Владеет методикой для анализа руд редких и радиоактивных элементов
				ПК(У)-7.У1	Умеет производить анализ радиоактивных образцов
				ПК(У)-7.31	Знает классификацию и свойства минеральных образований
Минералогия и геохимия	2	ПСК(У)-1.1	Способность к безопасному проведению, контролю, усовершенствованию и разработке технологических процессов производства основных функциональных материалов ядерного топливного цикла, в том числе с использованием радиоактивных материалов	ПСК(У)-1.1.В1	Владеет и анализирует современное состояние промышленных типов месторождений урана
				ПСК(У)-1.1.У1	Умеет определять основные промышленные типы сырья
				ПСК(У)-1.1.31	Знает основные черты геохимии радиоактивных элементов, главные геолого-промышленные типы их месторождений
Органическая химия	3	ОПК(У)-1	Способность использовать математические и естественнонаучные знания для решения задач своей профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.В10	Владеет основными приёмами проведения органических реакций; очистки и идентификации органических веществ; анализа результатов химического эксперимента.
				ОПК(У)-1.У10	Умеет планировать синтез органического соединения с заданной структурой; проводить расчет химической реакции.
				ОПК(У)-1.310	Знает о методах синтеза и химических свойствах основных классов органических соединений; о механизмах органических реакций. Знать об основах строения органических соединений и связи строения с реакционной способностью.
Аналитическая химия	4		Способность профессионально использовать современное технологическое и аналитическое оборудование, способностью к проведению научного исследования и анализу	ОПК(У)-2.В3	Владеет навыками получения информации о составе и природе вещества в результате химического анализа в выбранных условиях, а также статистической обработки результатов анализа Аналитическая химия
				ОПК(У)-2.В4	Владеет навыками проведения количественного химического анализа

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
		ОПК(У)-2	полученных при его проведении результатов	ОПК(У)-2.У3	Умеет выбирать метод и схему анализа для заданной аналитической задачи, проводить оценку метрологических характеристик Аналитическая химия
				ОПК(У)-2.У4	Умеет обосновывать выбор оптимальных условий проведения анализа и необходимого оборудования, с учетом влияния различных факторов на результат химического анализа
				ОПК(У)-2.33	Знает методы и схемы анализа, способы проведения метрологической оценки результатов анализа Аналитическая химия
				ОПК(У)-2.34	Знает тип химической реакции, способы и приемы при проведении анализа, знать используемое оборудование
Процессы и аппараты химической технологии	4,5	ОПК(У)-1	Способность использовать математические и естественнонаучные знания для решения задач своей профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.В11	Методами расчета и анализа процессов в химических аппаратах для оценки эффективности работы химических производств, определения технологических показателей, методами выбора химических аппаратов
				ОПК(У)-1.В12	Владеет опытом проектирования основных аппаратов химических технологий
				ОПК(У)-1.В13	Владеет опытом проведения типовых химико-технологических процессов
				ОПК(У)-1.У11	Умеет определять характер движения жидкостей и газов; основные характеристики процессов тепло- и массопередачи, а также основные методы интенсификации, повышения эффективности и оптимизации типовых химико-технологических процессов
				ОПК(У)-1.У12	Умеет произвести выбор типа аппарата и произвести расчет технологических параметров для заданного процесса, определить параметры наилучшей организации процесса в химическом аппарате, его технологическую эффективность
				ОПК(У)-1.У13	Умеет эксплуатировать современные аппараты химической технологии
				ОПК(У)-1.311	Знает основы теории переноса импульса, тепла и массы; принципы физического моделирования химико-технологических процессов, основные уравнения движения жидкостей, основы теории теплопередачи, основы теории массопередачи в системах со свободной и неподвижной границей раздела фаз, методы расчета тепло- и массообменной аппаратуры
				ОПК(У)-1.312	Знает типы и виды аппаратов, основные технологические параметры процессов для объектов профессиональной деятельности, знать основные методы интенсификации, повышения эффективности и оптимизации типовых химико-технологических процессов
				ОПК(У)-1.313	Знает современное химическое оборудование, методы его обслуживания
Процессы и аппараты химической технологии	4,5	ОПК(У)-3	Способность к использованию методов математического моделирования отдельных стадий и всего технологического процесса, к проведению теоретического анализа и экспериментальной проверке адекватности модели	ОПК(У)-3.В3	Владеет навыками сравнительной характеристики физического и математического моделирования при решении химико-технологических задач
				ОПК(У)-3.У3	Умеет применять законы, уравнения, теории процессов и аппаратов химической технологии при изучении и разработке химико-технологических процессов, методы физического и математического моделирования

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
				ОПК(У)-3.33	Знает основные закономерности процессов и общие принципы расчета аппаратов химической технологии, методы построения эмпирических (статистических) и физико-химических (теоретических) моделей химико-технологических процессов
Поверхностные явления и дисперсные системы	5	ПК(У)-10	Способность самостоятельно выполнять исследования с использованием современной аппаратуры и методов исследования в области объектов профессиональной деятельности, проводить корректную обработку результатов и устанавливать адекватность моделей	ПК(У)-10.B2	Владеет методами измерения поверхностного натяжения, адсорбции и удельной поверхности; проводить коагуляцию дисперсных систем
				ПК(У)-10.U2	Умеет измерять физико-химические характеристики дисперсных систем, проводить обработку результатов измерений
				ПК(У)-10.32	Знает основные методы экспериментального исследования поверхностных явлений, методы получения и коагуляции дисперсных систем
Основы экстракции и ионного обмена	5	ОПК(У)-2	Способность профессионально использовать современное технологическое и аналитическое оборудование, способностью к проведению научного исследования и анализу полученных при его проведении результатов	ОПК(У)-2.B5	Владеет навыками проведения лабораторных исследований процессов экстракции и ионного обмена
				ОПК(У)-2.U5	Умеет подбирать лабораторное оборудование для проведения процессов экстракции и ионного обмена
				ОПК(У)-2.35	Знает показатели процессов экстракции и ионного обмена
Основы экстракции и ионного обмена	5	ПК(У)-2	Способность к решению профессиональных производственных задач, включающих разработку норм выработки и технологических нормативов расходования сырья, материалов и энергетических затрат, совершенствование контроля технологического процесса	ПК(У)-2.B1	Владеет знаниями достаточными для вычислений показателей процессов экстракции и ионного обмена при осуществлении концентрирования редких металлов Основы экстракции и ионного обмена
				ПК(У)-2.U1	Умеет классифицировать экстрагенты и ионообменные смолы на основе химического взаимодействия с извлекаемым элементом и выбирать условия ведения процессов экстракции и ионного обмена Основы экстракции и ионного обмена
				ПК(У)-2.31	Знает и формулирует принципы и фундаментальные законы, лежащие в основе процессов экстракции и ионного обмена Основы экстракции и ионного обмена
Химия урана, тория, плутония	5	ПК(У)-7	Способность обеспечить безопасное проведение работы с использованием радиоактивных веществ в открытом виде и	ПК(У)-7.B2	Владеет методами безопасного проведения химических процессов с соединениями радиоактивных элементов при проведении химического анализа

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			оценивать получаемую дозу за счет внешнего и внутреннего облучения	ПК(У)-7.У2	Умеет применять правила работы в химической лаборатории с растворами и твердыми веществами соединений урана и тория
				ПК(У)-7.32	Знает и понимает требования безопасного проведения работ с растворами и твердыми веществами уран- и торийсодержащих соединений в химической лаборатории
Химия урана, тория, плутония	5	ПК(У)-10	Способность самостоятельно выполнять исследования с использованием современной аппаратуры и методов исследования в области объектов профессиональной деятельности, проводить корректную обработку результатов и устанавливать адекватность моделей	ПК(У)-10.В5	Владеет и анализирует результаты химического эксперимента, определяет погрешность химического анализа Химия урана, тория, плутония
				ПК(У)-10.У5	Умеет описывать все этапы химических процессов и химического анализа в виде уравнений реакций Химия урана, тория, плутония
				ПК(У)-10.35	Знает и понимает правила работы с приборами и установками для химического анализа соединений радиоактивных элементов Химия урана, тория, плутония
Химия урана, тория, плутония	5	ДПСК(У)-1.1	Способность к безопасному проведению, контролю, усовершенствованию и разработке технологических процессов комплексной переработки руд, концентратов редких элементов и техногенного сырья, производству материалов на их основе с использованием ядерных и диверсифицированных технологий	ДПСК(У)-1.1.В1	Владеет опытом получения соединений радиоактивных элементов с учетом требований безопасности Химия урана, тория, плутония
				ДПСК(У)-1.1.У1	Умеет выбрать оптимальный способ получения соединений радиоактивных элементов, необходимые реагенты и условия процесса Химия урана, тория, плутония
				ДПСК(У)-1.1.31	Знает физико-химические свойства и методы получения соединений урана, тория, плутония Химия урана, тория, плутония
Физическая химия	5	ОПК(У)-1	Способность использовать математические и естественнонаучные знания для решения задач своей профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.В14	Владеет вычислениями тепловых эффектов, константы равновесия химических реакций; составы фаз в бинарных системах, константы скоростей, порядки химической реакции
				ОПК(У)-1.У14	Умеет прогнозировать влияние различных факторов на равновесие, определять направление протекания процесса, рассчитывать физико-химические свойства растворов электролитов, кинетические параметры реакций
				ОПК(У)-1.314	Знать, выводиться и анализировать уравнения химической термодинамики; химических и фазовых равновесий, электрохимических элементов, кинетики, гомогенного и гетерогенного катализа
Физическая химия	5	ПК(У)-3	Способность анализировать технологический процесс, выявлять его недостатки и разрабатывать мероприятия по его совершенствованию	ПК(У)-3.В1	Владеет и анализирует влияние давления, температуры, посторонних примесей на выход полезного продукта
				ПК(У)-3.У1	Умеет экспериментально определять влияние внешних условий на выход полезного продукта
				ПК(У)-3.31	Знает критерии протекания физико-химического процесса

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Прикладная химическая термодинамика	6	ОПК(У)-3	Способность к использованию методов математического моделирования отдельных стадий и всего технологического процесса, к проведению теоретического анализа и экспериментальной проверке адекватности модели	ОПК(У)-3.B4	Владеет навыками оценки вероятности протекания химических реакций
				ОПК(У)-3.У4	Умеет производить приближенный расчет значений основных термодинамических параметров
				ОПК(У)-3.34	Знает принципы функционирования программного обеспечения для термодинамического моделирования химических процессов
Прикладная химическая термодинамика	6	ПК(У)-3	Способность анализировать технологический процесс, выявлять его недостатки и разрабатывать мероприятия по его совершенствованию	ПК(У)-3.B2	Владеет навыком расчета тепловых и материальных потоков при анализе существующих, разработке и проектировании новых химико-технологических процессов
				ПК(У)-3.У2	Умеет производить расчеты тепло- и массообменных процессов, рассчитывать константы равновесия химико-технологических процессов
				ПК(У)-3.32	Знает основные и специализированные методики расчета термодинамических потенциалов веществ для анализа химико-технологических процессов
Химическая кинетика гетерогенных процессов	7	ПК(У)-3	Способность анализировать технологический процесс, выявлять его недостатки и разрабатывать мероприятия по его совершенствованию	ПК(У)-3.B3	Владеет навыками подбора оптимальных условий проведения процессов и регулирования скорости процессов
				ПК(У)-3.У3	Умеет использовать результаты кинетических исследований для определения лимитирующих областей реагирования, а также влиять на скорость химических процессов
				ПК(У)-3.33	Знает методы кинетических исследований и обработки полученных результатов, типы реакций, способы активации процессов
Химическая кинетика гетерогенных процессов	7	ПК(У)-10	Способность самостоятельно выполнять исследования с использованием современной аппаратуры и методов исследования в области объектов профессиональной деятельности, проводить корректную обработку результатов и устанавливать адекватность моделей	ПК(У)-10.B3	Владеть и проверять адекватность механизма реагирования выбранной математической модели для обработки экспериментальных данных
				ПК(У)-10.B4	Владеет и проводит кинетические исследования с использованием опытных лабораторных установок
				ПК(У)-10.У3	Умеет обрабатывать, анализировать, осмысливать результаты кинетических измерений
				ПК(У)-10.У4	Умеет проводить кинетические измерения с использованием наиболее изменяемых свойств системы
				ПК(У)-10.33	Знает уравнения формальной кинетики и кинетики сложных, цепных, гетерогенных и фотохимических реакций
				ПК(У)-10.34	Знает методы кинетических исследований и обработки полученных результатов

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Общая химическая технология	6	ПК(У)-3	Способность анализировать технологический процесс, выявлять его недостатки и разрабатывать мероприятия по его совершенствованию	ПК(У)-3.В4	Владеет методами организации оптимального технологического режима химического процесса
				ПК(У)-3.У4	Умеет определять оптимальный технологический режим процесса, рассчитывать оптимальные параметры химического процесса
				ПК(У)-3.34	Знает способы регулирования технологических параметров, влияние их изменения на технологический режим химического процесса
Химические реакторы	6	ПК(У)-2	Способность к решению профессиональных производственных задач, включающих разработку норм выработки и технологических нормативов расходования сырья, материалов и энергетических затрат, совершенствование контроля технологического процесса	ПК(У)-2.В2	Владеет опытом расчета и анализа процессов в химических реакторах, определения технологических показателей, выбора химического реактора под производственную задачу
				ПК(У)-2.У2	Умеет произвести выбор типа реактора и произвести расчет технологических параметров для заданного процесса, определить параметры наилучшей организации процесса в химическом реакторе
				ПК(У)-2.32	Знает основы теории процесса в химическом реакторе, методологию исследования взаимодействия процессов химических превращений и явлений переноса на всех масштабных уровнях, методику выбора реактора и расчета процесса в нем, основные реакционные процессы и реакторы химической технологии
Химия редких элементов	6	ОПК(У)-2	Способность профессионально использовать современное технологическое и аналитическое оборудование, способностью к проведению научного исследования и анализу полученных при его проведении результатов	ОПК(У)-2.В6	Владеет опытом планирования и проведения экспериментальных исследований для изучения свойств соединений редких элементов, анализа и обобщения экспериментальных данных
				ОПК(У)-2.У6	Умеет выявлять условия и закономерности протекания химических реакций с участием редких элементов, анализировать полученные результаты
				ОПК(У)-2.36	Знает физические и химические свойства соединений редких элементов

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Химия редких элементов	6	ДПСК(У)-1.1	Способность к безопасному проведению, контролю, усовершенствованию и разработке технологических процессов комплексной переработки руд, концентратов редких элементов и техногенного сырья, производству материалов на их основе с использованием ядерных и диверсифицированных технологий	ДПСК(У)-1.1.B2	Владеет опытом получения соединений редких элементов
				ДПСК(У)-1.1.U2	Умеет выбрать оптимальный способ получения соединений редких элементов, необходимые реагенты и условия процесса
				ДПСК(У)-1.1.32	Знает основные способы получения соединений редких элементов
Химия рассеянных элементов	6	ОПК(У)-2	Способность профессионально использовать современное технологическое и аналитическое оборудование, способностью к проведению научного исследования и анализу полученных при его проведении результатов	ОПК(У)-2.B7	Владеет опытом планирования и проведения экспериментального исследований для изучения свойств соединений редких элементов, анализа и обобщения экспериментальных данных
				ОПК(У)-2.U7	Умеет выявлять условия и закономерности протекания химических реакций с участием рассеянных элементов, анализировать полученные результаты
				ОПК (У)-2.37	Знает физические и химические свойства соединений рассеянных элементов
Химия рассеянных элементов	6	ДПСК(У)-1.1	Способность к безопасному проведению, контролю, усовершенствованию и разработке технологических процессов комплексной переработки руд, концентратов редких элементов и техногенного сырья, производству материалов на их основе с использованием ядерных и диверсифицированных технологий	ДПСК(У)-1.1.B3	Владеет опытом получения соединений рассеянных элементов
				ДПСК(У)-1.1.U3	Умеет выбрать оптимальный способ получения соединений рассеянных элементов, необходимые реагенты и условия процесса
				ДПСК(У)-1.1.33	Знает основные способы получения соединений рассеянных элементов

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Материаловедение	6	УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК(У)-1.В6	Владеет навыками классификации материалов по назначению и применению
				УК(У)-1.У6	Умеет подбирать необходимые конструкционные материалы при конструировании изделий, устройств и установок ядерной техники и химической технологии
				УК(У)-1.36	Знает материалы, используемые в химической технологии
Материаловедение	6	ОПК(У)-1	Способность использовать математические и естественнонаучные знания для решения задач своей профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.В15	Владеет навыками расшифровки/ зашифровки аббревиатур сталей, сплавов и чугунов
				ОПК(У)-1.У15	Умеет определять структуру сплава, зернистость с целью предсказания свойств материала
				ОПК(У)-1.315	Знает методы обработки материалов (упрочнение /разупрочнение, коррозионная стойкость)
Ядерная физика	6	ОПК(У)-1	Способность использовать математические и естественнонаучные знания для решения задач своей профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.В16	Владеет навыками оценочных и инженерных расчетов результатов ядерных превращений
				ОПК(У)-1.У16	Умеет решать задачи прикладной ядерной физики, используя специальную справочную литературу и ядерно-физические константы
				ОПК(У)-1.316	Знает свойства ядер и закономерности прохождения излучения через вещество
Ядерная физика	6	ПК(У)-6	Способность проводить радиометрические и дозиметрические измерения и корректно обрабатывать экспериментальные данные	ПК(У)-6.В1	Владеет методиками определения периода полураспада и других величин используя графический и аналитический методы
				ПК(У)-6.У1	Умеет применять закон распада для определения периода полураспада элементов и других ядерно-физических величин
				ПК(У)-6.31	Знает закон радиоактивного распада и других превращений ядер
Дозиметрия и основы радиационной безопасности	7	ПК(У)-6	Способность проводить радиометрические и дозиметрические измерения и корректно обрабатывать экспериментальные данные	ПК(У)-6.В3	Владеет навыками корректной обработки данных радиометрических, дозиметрических измерений, в том числе осуществлять пересчет скорости счета в абсолютную активность
				ПК(У)-6.У3	Умеет проводить радиометрические и дозиметрические измерения
				ПК(У)-6.33	Знает основные типы детекторов, их устройство и принцип действия, методы дозиметрии альфа-, бета- и гамма-излучения.
Дозиметрия и основы радиационной безопасности	7	ПК(У)-7	Способность обеспечить безопасное проведение работы с использованием радиоактивных веществ в открытом виде и оценивать получаемую дозу за	ПК(У)-7.В4	Владеет методами безопасного проведения химического, физико-химического анализов, химических процессов с соединениями радиоактивных элементов с учетом оценки доз полученных за счет внутреннего и внешнего облучения
				ПК(У)-7.У4	Умеет использовать правила работы с пробами, содержащими радиоактивные вещества, при выполнении химического и физико-химического анализа материалов, и рассчитывать полученные дозы ионизирующего излучения, оценивать дозовую нагрузку в различных условиях

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			счет внешнего и внутреннего облучения	ПК(У)-7.34	Знает и понимает требования безопасного проведения работ с растворами и твердыми соединениями, содержащих радиоактивные вещества в химической лаборатории, типы доз внешнего и внутреннего облучения (эквивалентная, поглощенная и др), нормы радиационной безопасности.
Дозиметрия и основы радиационной безопасности	7	ПК(У)-8	Умение использовать действующие нормативные документы в области радиационной и ядерной безопасности	ПК(У)-8.В1	Владеет навыками работы с действующими нормативными документами
				ПК(У)-8.У1	Умеет применить необходимый нормативный документ в соответствующей ей ситуации
				ПК(У)-8.31	Знает законы РФ по использованию атомной энергии, радиационной безопасности
Физико-химические методы анализа	7	ОПК(У)-2	Способность профессионально использовать современное технологическое и аналитическое оборудование, способностью к проведению научного исследования и анализу полученных при его проведении результатов	ОПК(У)-2.В8	Владеет навыками проведения анализа на высокотехнологическом аналитическом оборудовании и обработки экспериментальных данных
				ОПК(У)-2.У8	Умеет разбираться в устройстве приборов и принципах их работы при проведении физико-химического анализа
				ОПК(У)-2.38	Знает теоретические основы, основные законы, понятия, закономерности физико-химических методов анализа.
Физико-химические методы анализа	7	ПК(У)-9	Способность к разработке планов и программ проведения научно-исследовательских разработок, выбору методов и средств решения новых задач	ПК(У)-9.В1	Владеет навыками получения аналитической информации об исследуемом образце, его элементом и вещественном составе
				ПК(У)-9.У1	Умеет прогнозировать выбор того или иного метода анализа в зависимости от свойств объекта исследования
				ПК(У)-9.31	Знает классификации физико-химических методов анализа по их характеристикам и свойствам
Радиохимия	7	ПК(У)-6	Способность проводить радиометрические и дозиметрические измерения и корректно обрабатывать экспериментальные данные	ПК(У)-6.В2	Владеет навыками радиохимического выделения дочерних продуктов распада естественных радиоактивных элементов
				ПК(У)-6.У2	Умеет выбирать оптимальный метод выделения микрокомпонента; выбрать необходимые для выделения реагенты, материалы, устройства
				ПК(У)-6.32	Знает основные понятия и определения радиохимии
Технология природного урана	9	ПК(У)-1	Способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных	ПК(У)-1.В2	Владеет и подбирает подходящую технологическую последовательность переработки различных урановых руд
				ПК(У)-1.В3	Владеет и использует современные методы контроля и анализа для определения параметров физико-химических закономерностей процессов, входящих в технологическую последовательность переработки урансодержащего сырья
				ПК(У)-1.У2	Умеет иллюстрировать основные этапы, технологические схемы и аппаратурное оформление технологии природного урана
				ПК(У)-1.У3	Умеет применять физико-химические закономерности процессов, входящих в технологическую последовательность, для получения урансодержащих продуктов требуемого качества

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	ПК(У)-1.32	Знать и формулировать основные положения процессов измельчения и дробления урановой руды, ее выщелачивания, разделения твердой и жидкой фаз, концентрирования урана из растворов и аффинажа его солей
				ПК(У)-1.33	Знает условия и режимы подготовки урановой руды к выщелачиванию, проведения технологических процессов выщелачивания, экстракции, ионного обмена осаждения урановых солей и их очистки
Технология природного урана	9	ПСК(У)-1.1	Способность к безопасному проведению, контролю, усовершенствованию и разработке технологических процессов производства основных функциональных материалов ядерного топливного цикла, в том числе с использованием радиоактивных материалов	ПСК(У)-1.1.B4	Владеть и определять необходимость и перспективу усовершенствования технологического процесса или создания нового, удовлетворяющего предъявляемым требованиям безопасности
				ПСК(У)-1.1.Y5	Умеет сравнивать возможности и особенности процессов, входящих в известную или разрабатываемую технологию переработки урановых руд
				ПСК(У)-1.1.35	Знает вариативность изменения процессов, используемых в технологии переработки урановых руд
Химическая технология редких и благородных металлов	10	ПК(У)-1	Способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	ПК(У)-1.B4	Владеет опытом расчета материальных потоков, материальных балансов, расхода реагентов на проведение технологических процессов выделения и получения редких и благородных металлов
				ПК(У)-1.Y4	Умеет проводить основные технологических операции для получения редких и благородных элементов, а также выбирать необходимую схему переработки природного и техногенного сырья
				ПК(У)-1.34	Знает теоретические основы и технологические схемы выделения и получения редких и благородных металлов
Химическая технология редких и благородных металлов	10	ДПСК(У)-1.1	Способность к безопасному проведению, контролю, усовершенствованию и разработке технологических процессов комплексной переработки руд, концентратов редких элементов и техногенного сырья, производству материалов на их основе с использованием ядерных и диверсифицированных технологий	ДПСК(У)-1.1.B4	Владеет опытом работы на типовом оборудовании и регулирования параметров проведения процессов в лаборатории
				ДПСК(У)-1.1.Y4	Умеет проводить основные технологические операции для получения редких и благородных элементов
				ДПСК(У)-1.1.34	Знает типовое оборудование для реализации основных стадий технологии переработки сырья с получением редких элементов и их соединений

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Электрохимические производства	10	ПК(У)-2	Способность к решению профессиональных производственных задач, включающих разработку норм выработки и технологических нормативов расходования сырья, материалов и энергетических затрат, совершенствование контроля технологического процесса	ПК(У)-2.B3	Владеет навыками расчета электрохимических процессов и оборудования в технологии редких, радиоактивных и благородных металлов
				ПК(У)-2.B4	Владеет навыками проведения электрохимических процессов из водных и расплавленных сред, анализа результатов проведения процесса электролиза, расчёта выхода продукта и оценивания эффективности электрохимического процесса
				ПК(У)-2.У3	Умеет осуществить материальный, конструктивный, энергетический, электротехнический расчеты при проектировании электролизера
				ПК(У)-2.У4	Умеет выбрать тип электролизера и материалы электродов для получения редких элементов, необходимый электролит и условия процесса
				ПК(У)-2.33	Знает особенности электролиза водных растворов и расплавленных сред; применение электролитических процессов в технологии редких, радиоактивных и благородных металлов
				ПК(У)-2.34	Знать и понимать теоретические основы прикладной электрохимии, термодинамику и кинетику электрохимических процессов, знать аппаратное оформление процесса
Основы проектирования химических производств	10	ПК(У)-18	Способность к проведению анализа технических заданий на проектирование и проектов с учетом существующего международного и национального ядерного законодательства	ПК(У)-18.B1	Владеет опытом проводить технико-экономическое обоснование проекта, составление спецификации
				ПК(У)-18.B2	Владеет конструкционным расчетом и подбором материалов при проектировании аппарата
				ПК(У)-18.B3	Владеть работой с нормативной и технологической документацией, составлять литературный обзор по заданной теме в области технологии материалов современной энергетики
				ПК(У)-18.У1	Умеет провести технико-экономическое обоснование проекта; оформить все разделы проекта в соответствии с нормами ескд
				ПК(У)-18.У2	Умеет провести аппаратный, механический, гидравлический расчет аппаратов; подобрать материал и комплектующие для проектируемого аппарата
				ПК(У)-18.У3	Умеет собирать, систематизировать, обобщать, анализировать научную, научно-техническую, патентную литературу
				ПК(У)-18.31	Знает основные стадии проектирования химических производств и оборудования; виды конструкторских документов; обозначение изделий и конструкторских документов
				ПК(У)-18.32	Знает принцип и порядок расчета аппарата, классификацию используемых материалов при проектировании химических установок
				ПК(У)-18.33	Знает основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации
				ПК(У)-18.33	Знает основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации
Основы проектирования химических производств	10	ПК(У)-20	Способность разрабатывать новые технологические схемы на основе результатов научно-исследовательских работ	ПК(У)-20.B1	Владеет разработкой технологической схемы производства, эскизного конструирования различных групп аппаратов
				ПК(У)-20.B2	Владеет опытом составления баланса материальных и тепловых потоков химического процесса
				ПК(У)-20.У1	Умеет составить принципиальную технологическую схему и блок-схему производства, разместить технологическое оборудование
				ПК(У)-20.У2	Умеет рассчитать материальный и тепловой баланс химико-технологического процесса
				ПК(У)-20.31	Знает последовательность разработки технологической схемы производства, нормы размещения технологического оборудования
				ПК(У)-20.32	Знает порядок, основные принципы и правила расчета материальных и тепловых потоков

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Основы проектирования химических производств	10	ПСК(У)-1.1	Способность к безопасному проведению, контролю, усовершенствованию и разработке технологических процессов производства основных функциональных материалов ядерного топливного цикла, в том числе с использованием радиоактивных материалов	ПСК(У)-1.1.У2	Умеет разрабатывать технологические схемы процессов производства основных функциональных материалов ядерного топливного цикла, в том числе с использованием радиоактивных материалов
				ПСК(У)-1.1.32	Знает технологические особенности производства материалов современной энергетики
Лабораторный практикум по гидрометаллургическим технологиям	9,10	ПК(У)-9	Способность работать с научно-технической и патентной литературой и использовать полученную информацию при осуществлении своей профессиональной деятельности	ПК(У)-9.В2	Владеет методами и средствами решения научно-исследовательских задач, с учетом требованиями современной науки и техники
				ПК(У)-9.У2	Умеет самостоятельно составлять план и программу научного исследования
				ПК(У)-9.32	Знает основы научного метода, включающие выдвижение гипотез, проведение эксперимента, подтверждение/опровержение гипотез
Лабораторный практикум по гидрометаллургическим технологиям	9,10	ПК(У)-12	Способность представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, способностью формулировать практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	ПК(У)-12.В2	Владеет грамотной письменной речью с учетом профессиональной деятельности и установленной терминологией
				ПК(У)-12.В3	Владеет навыком участия в научных дискуссиях и отстаивания собственной профессиональной точки зрения
				ПК(У)-12.У2	Умеет в надлежащем виде представлять отчеты
				ПК(У)-12.У3	Умеет логически верно, аргументированно и ясно строить устную речь, отвечать/задавать вопросы
				ПК(У)-12.32	Знает ГОСТы, нормативные документы, структуры представления научных работ (введение, литературный обзор, материалы и методы, результаты, обсуждение, выводы, список литературы и др)
				ПК(У)-12.33	Знает требования по предоставлению устной формы отчетности (регламент, структура, целевая аудитория)
Лабораторный практикум по гидрометаллургическим технологиям	9,10	ПК(У)-19	Способность к проведению патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений	ПК(У)-19.В1	Владеет навыками осуществления и анализа результатов патентного поиска и предоставления соответствующего грамотно оформленного отчета
				ПК(У)-19.У1	Умеет проводить всесторонний патентный поиск

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
				ПК(У)-19.31	Знает базы данных патентов, специфику патентной чистоты
Лабораторный практикум по гидрометаллургическим технологиям	9,10	ДПК(У)-1	Способность организовать инжиниринг технологических процессов, обеспечивающих выпуск конкурентоспособной продукции, отвечающей требованиям российских и международных стандартов и рынка, управлять жизненным циклом продукции и ее качеством, технической документацией и ресурсами	ДПК(У)-1.B1	Владеет навыками работы с технологическими документами и технической литературой.
				ДПК(У)-1.B2	Владеет методами получения целевого продукта с использованием различного технологического оборудования, и методиками испытания его качества
				ДПК(У)-1.U1	Умеет оформить чертежи, спецификации, пояснительную записку, технические отчеты, технические условия в соответствии со стандартами
				ДПК(У)-1.U2	Умеет осуществлять техническую сборку, ремонт и контроль качества работы оборудования, и обеспечивать нормальный ход процесса производства и возможных путей реализации продукции
				ДПК(У)-1.31	Знает состав и структуру, содержание ТД, требования к оформлению
				ДПК(У)-1.32	Знает устройство и принцип работы оборудования, соответствующего выбранной технологии, а также параметры конечного продукта
Лабораторный практикум по гидрометаллургическим технологиям	9,10	ДПСК(У)-1.1	Способность к безопасному проведению, контролю, усовершенствованию и разработке технологических процессов комплексной переработки руд, концентратов редких элементов и техногенного сырья, производству материалов на их основе с использованием ядерных и диверсифицированных технологий	ДПСК(У)-1.1.B7	Владеет навыками комплексной переработки руд, получения концентрата с использованием ресурсоэффективных технологий, извлечения ценных компонентов при наименьших потерях при переработке техногенного сырья, а также навыками производства материала на основе цветных, редких, рассеянных, РЗМ элементов
				ДПСК(У)-1.1.U7	Умеет подобрать соответствующую технологию комплексной переработки руд и техногенного сырья для получения целевого продукта/материала или технологию производства материала на основе цветных, редких, рассеянных, РЗМ элементов
				ДПСК(У)-1.1.37	Знает классификацию руд по различным классам, типы техногенного сырья и методы обращения с ними, а также получаемые материалы на основе цветных, редких, рассеянных, РЗМ элементов
Лабораторный практикум по пирометаллургическим технологиям	9,10	ПК(У)-9	Способность работать с научно-технической и патентной литературой и использовать полученную информацию при	ПК(У)-9.B2	Владеет методами и средствами решения научно-исследовательских задач, с учетом требованиями современной науки и техники

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			осуществлении своей профессиональной деятельности	ПК(У)-9.У2	Умеет самостоятельно составлять план и программу научного исследования
				ПК(У)-9.32	Знает основы научного метода, включающие выдвижение гипотез, проведение эксперимента, подтверждение/опровержение гипотез
Лабораторный практикум по пирометаллургическим технологиям	9,10	ПК(У)-12	Способность представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, способностью формулировать практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	ПК(У)-12.В2	Владеет грамотной письменной речью с учетом профессиональной деятельности и установленной терминологией
				ПК(У)-12.В3	Владеет навыком участия в научных дискуссиях и отстаивания собственной профессиональной точки зрения
				ПК(У)-12.У2	Умеет в надлежащем виде представлять отчеты
				ПК(У)-12.У3	Умеет логически верно, аргументированно и ясно строить устную речь, отвечать/задавать вопросы
				ПК(У)-12.32	Знает ГОСТы, нормативные документы, структуры представления научных работ (введение, литературный обзор, материалы и методы, результаты, обсуждение, выводы, список литературы и др)
				ПК(У)-12.33	Знает требования по предоставлению устной формы отчетности (регламент, структура, целевая аудитория)
Лабораторный практикум по пирометаллургическим технологиям	9,10	ПК(У)-19	Способность к проведению патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений	ПК(У)-19.В1	Владеет навыками осуществления и анализа результатов патентного поиска и предоставления соответствующего грамотно оформленного отчета
				ПК(У)-19.У1	Умеет проводить всесторонний патентный поиск
				ПК(У)-19.31	Знает базы данных патентов, специфику патентной чистоты
Лабораторный практикум по пирометаллургическим технологиям	9,10	ДПК(У)-1	Способность организовать инжиниринг технологических процессов, обеспечивающих выпуск конкурентоспособной продукции, отвечающей требованиям российских и международных стандартов и рынка, управлять жизненным циклом продукции и ее качеством, технической документацией и ресурсами	ДПК(У)-1.В1	Владеет навыками работы с технологическими документами и технической литературой.
				ДПК(У)-1.В2	Владеет методами получения целевого продукта с использованием различного технологического оборудования, и методиками испытания его качества
				ДПК(У)-1.У1	Умеет оформить чертежи, спецификации, пояснительную записку, технические отчеты, технические условия в соответствии со стандартами

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
				ДПК(У)-1.У2	Умеет осуществлять техническую сборку, ремонт и контроль качества работы оборудования, и обеспечивать нормальный ход процесса производства и возможных путей реализации продукции
				ДПК(У)-1.31	Знает состав и структуру, содержание ТД, требования к оформлению
				ДПК(У)-1.32	Знает устройство и принцип работы оборудования, соответствующего выбранной технологии, а также параметры конечного продукта
Лабораторный практикум по пирометаллургическим технологиям	9,10	ДПСК(У)-1.1	Способность к безопасному проведению, контролю, усовершенствованию и разработке технологических процессов комплексной переработки руд, концентратов редких элементов и техногенного сырья, производству материалов на их основе с использованием ядерных и диверсифицированных технологий	ДПСК(У)-1.1.В7	Владеет навыками комплексной переработки руд, получения концентрата с использованием ресурсоэффективных технологий, извлечения ценных компонентов при наименьших потерях при переработке техногенного сырья, а также навыками производства материала на основе цветных, редких, рассеянных, РЗМ элементов
				ДПСК(У)-1.1.У7	Умеет подобрать соответствующую технологию комплексной переработки руд и техногенного сырья для получения целевого продукта/материала или технологию производства материала на основе цветных, редких, рассеянных, РЗМ элементов
				ДПСК(У)-1.1.37	Знает классификацию руд по различным классам, типы техногенного сырья и методы обращения с ними, а также получаемые материалы на основе цветных, редких, рассеянных, РЗМ элементов
Методы аналитического контроля производств материалов современной энергетики	8	ПК(У)-7	Способность обеспечить безопасное проведение работы с использованием радиоактивных веществ в открытом виде и оценивать получаемую дозу за счет внешнего и внутреннего облучения	ПК(У)-7.В3	Владеет методами пробоподготовки и измерения аналитического сигнала при проведении физико-химического анализа соединений радиоактивных элементов
				ПК(У)-7.У3	Умеет использовать правила работы с пробами, содержащими радиоактивные вещества, при выполнении физико-химического анализа материалов
				ПК(У)-7.33	Знает и понимает требования безопасного проведения физико-химического анализа проб, содержащих радиоактивные вещества
Методы аналитического контроля производств материалов современной энергетики	8	ПК(У)-10	Способность самостоятельно выполнять исследования с использованием современной аппаратуры и методов исследования в области объектов профессиональной деятельности, проводить корректную обработку результатов и устанавливать адекватность моделей	ПК(У)-10.В6	Владеет, обрабатывает и анализирует результаты исследования
				ПК(У)-10.У6	Умеет выбирать метод анализа в зависимости от задачи и с учетом состава пробы
				ПК(У)-10.У7	Умеет выполнять все этапы пробоподготовки и проведения анализа

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
				ПК(У)-10.36	Знает и понимает теоретические основы, области применения, возможности, ограничения использования физико-химических методов анализа материалов современной энергетики.
				ПК(У)-10.37	Знает и понимает особенности аналитического контроля в отрасли
Методы получения чистых веществ	8	ПК(У)-3	Способность анализировать технологический процесс, выявлять его недостатки и разрабатывать мероприятия по его совершенствованию	ПК(У)-3.В5	Владеет и управляет процессами, обеспечивающими получение чистого вещества, отвечающего требованиям.
				ПК(У)-3.В6	Владеет и подбирает необходимое технологическое и аналитическое оборудование для получения чистых веществ.
				ПК(У)-3.У5	Умеет применить на практике методы / комбинацию методов очистки веществ.
				ПК(У)-3.У6	Умеет обосновать выбор устройств и установок для получения чистых веществ.
				ПК(У)-3.35	Знает процессы получения чистого вещества на производстве.
				ПК(У)-3.36	Знает устройство основной аппаратуры для получения чистых веществ.
Экономика ядерной отрасли	9	ОПК(У)-5	Понимание значения информации в современном мире и способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	ОПК(У)-5.В2	Владеет терминологией экономического анализа на предприятиях ядерной отрасли с учетом информационной безопасности.
				ОПК(У)-5.У2	Умеет оценивать: технико-экономические аспекты ядерной энергетики, конкурентоспособность атомных предприятий, экономические обоснования проектных и инвестиционных решений (ст.4-5 ФЗ 170).
				ОПК(У)-5.32	Знает особенности ядерного топлива и экономические аспекты топливных циклов, оценки стоимости основных и оборотных фондов, эксплуатационных издержек и себестоимости продукции АЭС (ст.13-15 ФЗ 170).
Экономика ядерной отрасли	9	ПК(У)-8	Умение использовать действующие нормативные документы в области радиационной и ядерной безопасности	ПК(У)-8.В2	Владеет навыками работы с регламентирующей и правовой документацией (ФЗ-170).
				ПК(У)-8.У2	Умеет производить расчет капиталоёмкости ядерных энергетических установок и предприятий. Вести учет материальных затрат при переработке, удалении и обезвреживании радиоактивных отходов при снятии с эксплуатации АЭС, исчерпавших свой ресурс.
				ПК(У)-8.32	Знает порядок и меры по обеспечению вывода и ввода из\в эксплуатации ядерных установок, радиационных источников и пунктов хранения. в соответствии с нормами и правилами в области использования атомной энергии (ст.33 ФЗ-170).
Законодательство в области использования атомной энергии	9	ОПК(У)-5	Понимание значения информации в современном мире и способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	ОПК(У)-5.В3	Владеет основными понятиями законодательства в области использования атомной энергии.
				ОПК(У)-5.У3	Умеет оценивать управление предприятием атомной энергетики с учетом информационной безопасности, применить ФЗ при ЧС (ст.5 ФЗ 170).
				ОПК(У)-5.33	Знает надлежащее применение норм закона в области использования атомной энергии.
Законодательство в области использования	9	ПК(У)-8		ПК(У)-8.В3	Владеет общими знаниями по применению ФЗ.

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
атомной энергии			Умение использовать действующие нормативные документы в области радиационной и ядерной безопасности	ПК(У)-8.У3	Умеет принимать конкретное техническое решение с учетом охраны труда, радиационной и ядерной безопасности. Уметь аргументировать, оперировать всеми законами касающихся РАО.
				ПК(У)-8.33	Знает закон и новые поправки к ФЗ, для контроля РАО.
Системы управления химико-технологическими процессами	9,10	ПК(У)-2	Способность к решению профессиональных производственных задач, включающих разработку норм выработки и технологических нормативов расходования сырья, материалов и энергетических затрат, совершенствование контроля технологического процесса	ПК(У)-2.В5	Владеет навыками сравнительного анализа контрольно-измерительных приборов для контроля параметров химико-технологических процессов.
				ПК(У)-2.У5	Умеет подбирать датчики в зависимости от характеристик измеряемой среды и конструкции технологического аппарата.
				ПК(У)-2.35	Знает методы контроля параметров химико-технологического процесса
Системы управления химико-технологическими процессами	9,10	ПК(У)-5	Способность к анализу систем автоматизации производства и разработке мероприятий по их совершенствованию	ПК(У)-5.В1	Владеет методами выбора регулятора по результатам идентификации объекта управления.
				ПК(У)-5.У1	Умеет рассчитывать параметры объекта управления и прямые показатели качества регулирования.
				ПК(У)-5.31	Знает методы идентификации объекта управления и расчета качества систем автоматического регулирования
Системы управления химико-технологическими процессами	9,10	ПК(У)-21	Способность использовать средства автоматизации при подготовке проектной документации	ПК(У)-21.В3	Владеет навыками разработки схемы автоматизации технологических процессов
				ПК(У)-21.У3	Умеет анализировать технологический процесс с целью его автоматизации
				ПК(У)-21.33	Знает условные обозначения схем автоматизации при разработке проектной документации
Промышленная санитария	9	ПК(У)-4	Способность принимать конкретное техническое решение с учетом охраны труда, радиационной безопасности и охраны окружающей среды	ПК(У)-4.В1	Владеет навыками принятия комплексного решения с точки зрения охраны труда и радиационной безопасности с учетом химических, физических и биологических факторов.
				ПК(У)-4.У1	Умеет соблюдать, контролировать, прогнозировать и не допустить возможных опасностей, в том числе радиационной, как для человека, так и для окружающей среды
				ПК(У)-4.31	Знает правила внутреннего трудового распорядка в организации, возможные опасности производства, основной перечень нормативных документов, регламентирующих деятельность работников.
Промышленная санитария	9	ПК(У)-8	Умение использовать действующие нормативные документы в области радиационной и ядерной безопасности	ПК(У)-8.В1	Владеет навыками работы с действующими нормативными документами
				ПК(У)-8.У1	Умеет применить необходимый нормативный документ в соответствующей ей ситуации

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
				ПК(У)-8.31	Знает законы РФ по использованию атомной энергии, радиационной безопасности
Промышленная санитария	9	ПК(У)-11	Владение методами оценки риска и определения мер по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий обращения с объектами профессиональной деятельности	ПК(У)-11.B1	Владеет навыками безопасной работы в лаборатории/производственном помещении, работы с дезактивирующими веществами
				ПК(У)-11.U1	Умеет использовать СИЗ и СКЗ
				ПК(У)-11.31	Знает ГОСТы, ПДК, вредности и опасности и понимать последствия основных и побочных продуктов. Уровень токсичности каждого соединения и биолого-токсическое воздействие на физиологические функции организма и здоровье человека в целом и предвидеть влияние на последующее поколение.
Модуль дополнительной специализации					
Дисциплины дополнительной специализации	5-7	УК(У)-6	Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течении всей жизни	УК(У)-6.B3	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний
				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.B5	Владеет навыками распределения задач на долго-, средне- и краткосрочные перспективы с учетом личностных и профессиональных потребностей
				УК(У)-6.U3	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации
				УК(У)-6.U4	Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования
				УК(У)-6.U5	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
Вариативный междисциплинарный профессиональный модуль					
Оборудование производств редких элементов	8	ОПК(У)-3	Способность к использованию методов математического моделирования отдельных стадий и всего технологического процесса, к проведению теоретического анализа и экспериментальной проверке адекватности модели	ОПК(У)-3.B5	Владеет и анализирует оборудование и технологический процесс, выявлять недостатки и разрабатывать мероприятия по его совершенствованию
				ОПК(У)-3.U5	Умеет работать с информацией из различных источников и моделирующих средах, а также на основе известных способов моделировать оборудование и технологические последовательности получения соединений редких элементов
				ОПК(У)-3.35	Знает принципы разработки новых технологических схем на основе результатов моделирования процессов и аппаратов
			Способность к решению профессиональных производственных задач,	ПК(У)-2.B6	Владеет опытом расчёта и подбора транспортировочных машин
				ПК(У)-2.B7	Владеет опытом работы на технологическом оборудовании в лабораторных условиях и определения оптимальных режимов его работы

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Оборудование производств редких элементов	8	ПК(У)-2	включающих разработку норм выработки и технологических нормативов расходования сырья, материалов и энергетических затрат, совершенствование контроля технологического процесса	ПК(У)-2.У6	Умеет работать с литературными источниками базами данных и атласами оборудования, а также уметь производить расчеты основного и вспомогательного оборудования
				ПК(У)-2.У7	Умеет определять тип и вид оборудования и осуществляемого в нем процесса (на схеме/чертеже/в натуре) в технологии редких элементов
				ПК(У)-2.36	Знает оборудование механических процессов, методику расчета и подбора транспортирующей машины
				ПК(У)-2.37	Знает основные типы и принципы работы оборудования в производстве редких металлов, принципы создания каскадов, замкнутых схем, правила построения технологических схем
Оборудование производств редких элементов	8	ДПСК(У)-1.1	Способность к безопасному проведению, контролю, усовершенствованию и разработке технологических процессов комплексной переработки руд, концентратов редких элементов и техногенного сырья, производству материалов на их основе с использованием ядерных и диверсифицированных технологий	ДПСК(У)-1.1.У5	Владеет навыками определять тип и вид оборудования под осуществляемый процесс в технологии редких элементов
				ДПСК(У)-1.1.У5	Умеет работать атласами оборудования производства редких элементов
				ДПСК(У)-1.1.35	Знает оборудование производства редких элементов и методы его расчета
Процессы и аппараты предприятий редкометалльной промышленности	8	ОПК(У)-3	Способность к использованию методов математического моделирования отдельных стадий и всего технологического процесса, к проведению теоретического анализа и экспериментальной проверке адекватности модели	ОПК(У)-3.В6	Владеет и анализирует процессы и аппараты, выявлять недостатки и разрабатывать мероприятия по корректировке процессов и аппаратов с целью повышения их эффективности
				ОПК(У)-3.У6	Умеет работать с различными источниками информации и уметь обращаться с моделями аппаратов и процессов предприятий редкометалльной промышленности
				ОПК(У)-3.36	Знает основные принципы организации химического производства, составляющие его аппараты, а также иерархическую структуру и методы оценки эффективности производства
Процессы и аппараты предприятий редкометалльной промышленности			Способность к решению профессиональных производственных задач, включающих разработку норм выработки и технологических	ПК(У)-2.В8	Владеет опытом расчёта и подбора аппаратов механических процессов
				ПК(У)-2.В9	Владеет опытом работы на аппаратах дозирования, рудоподготовки, фильтрации и осаждения и определения оптимальных режимов их работы
				ПК(У)-2.У8	Уметь осуществить инженерный расчет нестандартного оборудования, определить совместимость отдельных единиц оборудования

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
	8	ПК(У)-2	нормативов расходования сырья, материалов и энергетических затрат, совершенствование контроля технологического процесса	ПК(У)-2.У9	Умеет осуществлять подбор подходящего оборудования по принципу его работы и производительности
				ПК(У)-2.38	Знает основное оборудование рудоподготовки и основы проектирования промышленных предприятий редкометальной промышленности.
				ПК(У)-2.39	Знает организацию производств основных редких металлов и составляющее их оборудование
Процессы и аппараты предприятий редкометальной промышленности	8	ДПСК(У)-1.1	Способность к безопасному проведению, контролю, усовершенствованию и разработке технологических процессов комплексной переработки руд, концентратов редких элементов и техногенного сырья, производству материалов на их основе с использованием ядерных и диверсифицированных технологий	ДПСК(У)-1.1.У6	Владеет навыками определять тип и вид аппарата под конкретный процесс
				ДПСК(У)-1.1.У6	Умеет работать с базами данных по аппаратам, применяемым в редкометальной промышленности
				ДПСК(У)-1.1.36	Знать процессы и аппараты предприятий редкометальной промышленности
Введение в теорию ядерных реакторов	8	ПК(У)-6	Способность проводить радиометрические и дозиметрические измерения и корректно обрабатывать экспериментальные данные	ПК(У)-6.В4	Владеет опытом проведения лабораторных измерений параметров нейтронных полей и нейтронно-физических характеристик материалов атомной энергетики с использованием современного дозиметрического оборудования
				ПК(У)-6.У4	Умеет разрабатывать программу измерений характеристик нейтронных полей и материалов, применимых в ядерных энергетических установках на современном физическом оборудовании, интерпретировать полученные результаты с учетом специфики анализируемых образцов
				ПК(У)-6.34	Знает основное оборудование, применяемое при анализе полей нейтронного излучения и нейтронно-физических характеристик материалов ядерно-энергетических установок
Введение в теорию ядерных реакторов	8	ПСК(У)-1.1	Способность к безопасному проведению, контролю, усовершенствованию и разработке технологических процессов производства основных функциональных материалов ядерного топливного цикла, в том числе с использованием радиоактивных материалов	ПСК(У)-1.1.В2	Владеет навыками расчета нейтронно-физических характеристик материалов активной зоны ядерной установки
				ПСК(У)-1.1.У3	Умеет проводить обоснование различных материалов ядерных энергетических установок с точки зрения нейтронной физики

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
				ПСК(У-1.1.33	Знает основные нейтронно-физические характеристики материалов, применяемых в ядерных энергетических установках, критерии выбора оптимальных параметров материалов
Нейтронно-физические особенности ядерных энергетических установок	8	ПК(У)-6	Способность проводить радиометрические и дозиметрические измерения и корректно обрабатывать экспериментальные данные	ПК(У)-6.B5	Владеет опытом определения параметров нейтронного поля активной зоны реакторной установки
				ПК(У)-6.Y5	Умеет применять методы регистрации нейтронов и методы регистрации, собственных и индуцированных излучений делящихся материалов, интерпретировать полученные результаты
				ПК(У)-6.35	Знает основные методы измерения полей ионизирующего излучения, области применимости, достоинства и недостатки определенных приборов
Нейтронно-физические особенности ядерных энергетических установок	8	ПСК(У)-1.1	Способность к безопасному проведению, контролю, усовершенствованию и разработке технологических процессов производства основных функциональных материалов ядерного топливного цикла, в том числе с использованием радиоактивных материалов	ПСК(У)-1.1.B3	Владеет опытом расчёта основных параметров активной зоны
				ПСК(У)-1.1.Y4	Умеет осуществлять выбор топливных композиций для реакторных установок различного типа
				ПСК(У)-1.1.34	Знает основные типы существующих и перспективных реакторных установок, их конструкционные особенности, физические процессы, протекающие в топливе и других материалах активной зоны
Технология ядерного топлива	9	ПК(У)-1	Способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	ПК(У)-1.B5	Владеет опытом расчета материальных и тепловых потоков, расхода реагентов на проведение технологических процессов получения соединений урана, используемых в технологии производства ядерного топлива
				ПК(У)-1.Y5	Умеет проводить основные технологические операции для получения основных соединений урана, используемых в технологии производства ядерного топлива
				ПК(У)-1.35	Знает физико-химические основы и аппаратное оформление технологий получения ядерного топлива из исходного сырья
Технология ядерного топлива	9	ПК(У)-7	Способность обеспечить безопасное проведение работы с использованием радиоактивных веществ в открытом виде и оценивать получаемую дозу за счет внешнего и внутреннего облучения	ПК(У)-7.B2	Владеет методами безопасного проведения химических процессов с соединениями радиоактивных элементов при проведении химического анализа
				ПК(У)-7.Y2	Умеет применять правила работы в химической лаборатории с растворами и твердыми веществами соединений урана и тория
				ПК(У)-7.32	Знает и понимает требования безопасного проведения работ с растворами и твердыми веществами уран- и торийсодержащих соединений в химической лаборатории

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Технология ядерного топлива	9	ПСК(У)-1.1	Способность к безопасному проведению, контролю, усовершенствованию и разработке технологических процессов производства основных функциональных материалов ядерного топливного цикла, в том числе с использованием радиоактивных материалов	ПСК(У)-1.1.B5	Владеет достаточной квалификацией для безопасного проведения и мониторинга технологических процессов
				ПСК(У)-1.1.Y8	Умеет осуществлять контроль уровня безопасности на всех цепочках технологического процесса производства материалов
				ПСК(У)-1.1.38	Знает основные вредные факторы в технологии функциональных материалов ядерного топливного цикла, в том числе радиоактивных материалов и требования безопасности при работе с ними
Технология керамического топлива	9	ПК(У)-1	Способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	ПК(У)-1.B6	Владеет опытом расчета материальных и тепловых балансов на проведение технологических процессов получения основных материалов ЯТЦ
				ПК(У)-1.Y6	Умеет получать основные материалы ЯТЦ
				ПК(У)-1.36	Знает физико-химические основы и аппаратное оформление технологий получения материалов ЯТЦ заданного качества
Технология керамического топлива	9	ПК(У)-7	Способность обеспечить безопасное проведение работы с использованием радиоактивных веществ в открытом виде и оценивать получаемую дозу за счет внешнего и внутреннего облучения	ПК(У)-7.B2	Владеет методами безопасного проведения химических процессов с соединениями радиоактивных элементов при проведении химического анализа
				ПК(У)-7.Y2	Умеет применять правила работы в химической лаборатории с растворами и твердыми веществами соединений урана и тория
				ПК(У)-7.32	Знает и понимает требования безопасного проведения работ с растворами и твердыми веществами уран- и торийсодержащих соединений в химической лаборатории
Технология керамического топлива	9	ПСК(У)-1.1	Способность к безопасному проведению, контролю, усовершенствованию и разработке технологических процессов производства основных функциональных материалов ядерного топливного цикла, в том числе с использованием радиоактивных материалов	ПСК(У)-1.1.B5	Владеет достаточной квалификацией для безопасного проведения и мониторинга технологических процессов
				ПСК(У)-1.1.Y8	Умеет осуществлять контроль уровня безопасности на всех цепочках технологического процесса производства материалов
				ПСК(У)-1.1.38	Знает основные вредные факторы в технологии функциональных материалов ядерного топливного цикла, в том числе радиоактивных материалов и требования безопасности при работе с ними
			Понимание значения информации в современном мире и способностью соблюдать	ОПК(У)-5.B4	Владеет навыками оценки риска и определения мер по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий обращения с объектами профессиональной деятельности в условиях соблюдения информационной безопасности и гос.тайны

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Радиохимическая переработка облученного ядерного топлива	10	ОПК(У)-5	основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	ОПК(У)-5.У4	Умеет выбрать способ работы с материалами ОЯТ в соответствии с требованиями информационной безопасности
				ОПК(У)-5.34	Знает принципы создания замкнутого ядерного топливного цикла, возможные способы переработки ОЯТ при обеспечении информационной безопасности
Радиохимическая переработка облученного ядерного топлива	10	ПСК(У)-1.2	Способность осуществлять контроль за сбором, хранением и переработкой радиоактивных отходов различного уровня активности с использованием передовых методов обращения с РАО	ПСК(У)-1.2.В1	Владеет основами дозиметрии как метода контроля радиационной активности
				ПСК(У)-1.2.У1	Умеет осуществлять сбор, хранение и переработку радиоактивных отходов, полученных в результате научно-исследовательской и лабораторной деятельности
				ПСК(У)-1.2.31	Знает принципы организации хранения и переработки ОЯТ с использованием передовых методов обращения с РАО
Процессы разделения элементов при переработке ОЯТ	10	ОПК(У)-5	Понимание значения информации в современном мире и способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	ОПК(У)-5.В5	Владеет навыками осуществлять технологическую деятельность в условиях гос.тайны при разработке новых технологий разделения элементов при переработке ОЯТ
				ОПК(У)-5.У5	Умеет выбрать способ разделения элементов при переработке ОЯТ, предусмотреть минимизацию рисков с учетом требований информационной безопасности
				ОПК(У)-5.35	Знает возможные способы переработки ОЯТ (воднохимические – пурэкс процесс, газофторидные) с целью разделения элементов
Процессы разделения элементов при переработке ОЯТ	10	ПСК(У)-1.2	Способность осуществлять контроль за сбором, хранением и переработкой радиоактивных отходов различного уровня активности с использованием передовых методов обращения с РАО	ПСК(У)-1.2.В1	Владеет основами дозиметрии как метода контроля радиационной активности
				ПСК(У)-1.2.У1	Умеет осуществлять сбор, хранение и переработку радиоактивных отходов, полученных в результате научно-исследовательской и лабораторной деятельности
				ПСК(У)-1.2.31	Знает принципы организации хранения и переработки ОЯТ с использованием передовых методов обращения с РАО
Эксплуатация и ремонт технологического оборудования	10	ПК(У)-2	Способность к решению профессиональных производственных задач, включающих разработку норм выработки и технологических нормативов расходования сырья, материалов и энергетических затрат, совершенствование контроля технологического процесса	ПК(У)-2.В10	Владеет опытом расчета межремонтного пробега
				ПК(У)-2.В11	Владеет навыками составления графика планово-предупредительного ремонта
				ПК(У)-2.У10	Умеет согласовывать работоспособность аппаратов между собой
				ПК(У)-2.У11	Умеет разрабатывать план ремонта, предусматривать необходимые ресурсы

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
				ПК(У)-2.310	Знать и подбирать производительность аппаратов для конкретных случаев, профессиональных производственных задач
				ПК(У)-2.311	Знает классификацию методов ремонта оборудования, основные способы определения работоспособности механизмов, закономерности износа с течением времени
Эксплуатация и ремонт технологического оборудования	10	ПСК(У)-1.1	Способность к безопасному проведению, контролю, совершенствованию и разработке технологических процессов производства основных функциональных материалов ядерного топливного цикла, в том числе с использованием радиоактивных материалов	ПСК(У)-1.1.У6	Умеет подготавливать оборудование к ремонтным работам, техническому освидетельствованию
				ПСК(У)-1.1.36	Знает стандарты, технические условия, требования безопасности
Теоретические основы технической эксплуатации оборудования в ядерной отрасли	10	ПК(У)-2	Способность к решению профессиональных производственных задач, включающих разработку норм выработки и технологических нормативов расходования сырья, материалов и энергетических затрат, совершенствование контроля технологического процесса	ПК(У)-2.В12	Владеет опытом расчета межремонтного пробега оборудования ядерной отрасли
				ПК(У)-2.В13	Владеет навыками составления графика ППР оборудования ядерной отрасли
				ПК(У)-2.У12	Умеет оценивать работоспособность аппаратов ядерного исполнения
				ПК(У)-2.У13	Умеет предусматривать необходимые ресурсы при разработке плана ремонта
				ПК(У)-2.312	Знает возможности применения разных способов ремонта деталей в зависимости от потребности
				ПК(У)-2.313	Знает базовые подходы планово-предупредительного ремонта
Теоретические основы технической эксплуатации оборудования в ядерной отрасли	10	ПСК(У)-1.1	Способность к безопасному проведению, контролю, совершенствованию и разработке технологических процессов производства основных функциональных материалов ядерного топливного цикла, в том числе с использованием радиоактивных материалов	ПСК(У)-1.1.У7	Умеет эксплуатировать оборудование в течение длительного времени
				ПСК(У)-1.1.37	Знает нормативные документы по эксплуатации оборудования в ядерной отрасли
Элективные		УК(У)-7	Способен поддерживать должный уровень физической	УК(У)-7.В2	Владеет опытом использования средств физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
дисциплины по физической культуре и спорту	1,2,3,4,5,6,7,8		подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (ЭД по ФК и С)
				УК(У)-7.В4	Владеет методами направленного восстановления и стимуляции работоспособности ЭД по ФК и С
				УК(У)-7.В6	Владеет методиками развития физических качеств для занятий по различным оздоровительным системам и конкретным видам спорта ЭД по ФК и С
				УК(У)-7.У2	Умеет использовать здоровье сберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни ЭД по ФК и С
				УК(У)-7.У4	Умеет определять уровень развития тренированности и здоровья, физического развития ЭД по ФК и С
				УК(У)-7.У6	Умеет использовать средства физической культуры для достижения жизненных и профессиональных ценностей ЭД по ФК и С
				УК(У)-7.32	Знает научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни ЭД по ФК и С
				УК(У)-7.34	Знает виды и методы контроля за эффективностью тренировочных занятий ЭД по ФК и С
				УК(У)-7.36	Знает методические принципы физического воспитания ЭД по ФК и С
Блок 2. Практики					
Вариативная часть					
Учебная практика					
Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	2	ОПК(У)-1	Способность использовать математические и естественнонаучные знания для решения задач своей профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.В9	Владеет инструментальными средствами оформления результатов с использованием средств вычислительной техники и офисных технологий
		ОПК(У)-5	Способность значения информации в современном мире и способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	ОПК(У)-5.В6	Владеет знаниями и опытом применения методов цифровой гигиены для обеспечения защиты личных данных при работе в глобальных сетях
				ОПК(У)-5.В7	Владеет методами создания инженерной документации с учётом соблюдения правил информационной безопасности, владеет навыками использования специализированных прикладных программ и инструментальных средств в своей профессиональной предметной области
				ОПК(У)-5.У6	Умеет обеспечить защиту создаваемой документации с помощью различных средств защиты информации
				ОПК(У)-5.У7	Умеет применять комплексные методы создания, обработки и защиты информации при использовании офисных технологий в учебной и профессиональной деятельности
				ОПК(У)-5.36	Знает опасности и угрозы, возникающие в процессе использования компьютерных средств и средств связи в современных информационных технологиях
				ОПК(У)-5.37	Знает методы защиты личной информации при работе в социальных сетях, имеет представление о новых информационных технологиях
			Способность представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов,	ПК(У)-12.В2	Владеет грамотной письменной речью с учетом профессиональной деятельности и установленной терминологией

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
		ПК(У)-12	публикаций и публичных обсуждений, способностью формулировать практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	ПК(У)-12.У2	Умеет в надлежащем виде представлять отчеты.
				ПК(У)-12.32	Знает ГОСТы, нормативные документы, структуры представления научных работ (введение, литературный обзор, материалы и методы, результаты, обсуждение, выводы, список литературы и др).
Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	4	ОПК(У)-2	Способность профессионально использовать современное технологическое и аналитическое оборудование, способностью к проведению научного исследования и анализу полученных при его проведении результатов	ОПК(У)-2.В1	Владеет опытом планирования и проведения экспериментального исследований для изучения свойств неорганических соединений, анализа и обобщения экспериментальных данных.
				ОПК(У)-2.У1	Умеет выявлять закономерности протекания химических реакций.
				ОПК(У)-2.31	Знает основные способы получения, физические и химические свойства неорганических соединений.
		ОПК(У)-3	Способность к использованию методов математического моделирования отдельных стадий и всего технологического процесса, к проведению теоретического анализа и экспериментальной проверке адекватности модели	ОПК(У)-3.В1	Владеет опытом использования средств информационных технологий в учебной и профессиональной деятельности
				ОПК(У)-3.У1	Умеет применять компьютерную технику и информационно-коммуникационные технологии в своей профессиональной деятельности.
				ОПК(У)-3.31	Знает основные классы программного обеспечения и средств информационных технологий.
		ПК(У)-10	Способность самостоятельно выполнять исследования с использованием современной аппаратуры и методов исследования в области объектов профессиональной деятельности, проводить корректную обработку результатов и устанавливать адекватность моделей.	ПК(У)-10.В7	Владеет современными программными операторами для расчета и математической обработки данных, современными программными комплексами для представления материала.
				ПК(У)-10.У8	Умеет правильно выбирать формулу, оценить, что может вносить погрешности.
				ПК(У)-10.38	Знает методы математической обработки данных, программные комплексы, в том числе для корректной визуализации.
		ПК(У)-12	Способность представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, способностью формулировать практические рекомендации по использованию результатов научных исследований.	ПК(У)-12.В2	Владеет грамотной письменной речью с учетом профессиональной деятельности и установленной терминологией.
				ПК(У)-12.У2	Умеет в надлежащем виде представлять отчеты
				ПК(У)-12.32	Знает ГОСТы, нормативные документы, структуры представления научных работ (введение, литературный обзор, материалы и методы, результаты, обсуждение, выводы, список литературы и др)
практика по получению профессиональных умений		ПК(У)-1	Способность осуществлять технологический процесс в	ПК(У)-1.В8	Владеет опытом работы на приборах для осуществления качественного и количественного анализа состава и свойств сырья или продукции.

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
и опыта профессиональной деятельности	6		соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	ПК(У)-1.У8	Умеет подобрать подходящий метод, технические средства и оборудование для осуществления анализа состава и свойств конкретного сырья или продукции.
				ПК(У)-1.38	Знает физико-химические и химические анализы состава и свойств сырья и продукции.
				ПК(У)-4.В1	Владеет навыками принятия комплексного решения с точки зрения охраны труда и радиационной безопасности с учетом химических, физических и биологических факторов.
		ПК(У)-4	Способность принимать конкретное техническое решение с учетом охраны труда, радиационной безопасности и охраны окружающей среды	ПК(У)-4.У1	Умеет соблюдать, контролировать, прогнозировать и не допустить возможных опасностей, в том числе радиационной, как для человека, так и для окружающей среды.
				ПК(У)-4.31	Знает правила внутреннего трудового распорядка в организации, возможные опасности производства, основной перечень нормативных документов, регламентирующих деятельность работников.
				ПК(У)-9.В2	Владеет методами и средствами решения научно-исследовательских задач, с учетом требованиями современной науки и техники
		ПК(У)-9	Способность к разработке планов и программ проведения научно-исследовательских разработок, выбору методов и средств решения новых задач	ПК(У)-9.У2	Умеет самостоятельно составлять план и программу научного исследования
				ПК(У)-9.32	Знает основы научного метода, включающие выдвижение гипотез, проведение эксперимента, подтверждение/опровержение гипотез
				ПК(У)-10.В8	Владеет навыками экспериментальной работы в научно-исследовательской лаборатории.
				ПК(У)-10.У9	Умеет самостоятельно организовать рабочий процесс.
				ПК(У)-10.39	Знает аппаратуру, устройство и принцип работы .
практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		ОПК(У)-4	Способность работать с научно-технической и патентной литературой и использовать полученную информацию при осуществлении своей профессиональной деятельности	ОПК(У)-4.В3	Владеет и работает с учебной, справочной, технической и научной литературой, как на русском, так и на английском языках, включая статьи, монографии, книги, патенты.
				ОПК(У)-4.У3	Умеет осуществлять перевод научных текстов по химии и химической технологии, в том числе по теме своего научного исследования.
				ОПК(У)-4.33	Знает основные базы данных по англоязычным международным публикациям.

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
	8	ПК(У)-1	Способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	ПК(У)-1.В7	Владеет навыком работы с соответствующим оборудованием.
				ПК(У)-1.У7	Умеет осуществить контроль над технологическими процессами
				ПК(У)-1.37	Знает технологический процесс и правила его ведения, а также основы разработки и выбора методики проведения анализов его параметров
		ПК(У)-4	Способность принимать конкретное техническое решение с учетом охраны труда, радиационной безопасности и охраны окружающей среды	ПК(У)-4.В1	Владеет навыками принятия комплексного решения с точки зрения охраны труда и радиационной безопасности с учетом химических, физических и биологических факторов.
				ПК(У)-4.У1	Умеет соблюдать, контролировать, прогнозировать и не допустить возможных опасностей, в том числе радиационной, как для человека, так и для окружающей среды.
				ПК(У)-4.31	Знает правила внутреннего трудового распорядка в организации, возможные опасности производства, основной перечень нормативных документов, регламентирующих деятельность работников.
		ПК(У)-6	Способность проводить радиометрические и дозиметрические измерения и корректно обрабатывать экспериментальные данные	ПК(У)-6.В3	Владеет навыками корректной обработки данных радиометрических, дозиметрических измерений, в том числе осуществлять пересчет скорости счета в абсолютную активность
				ПК(У)-6.У3	Умеет проводить радиометрические и дозиметрические измерения
				ПК(У)-6.33	Знает основные типы детекторов, их устройство и принцип действия, методы дозиметрии альфа-, бета- и гамма-излучения.
		ПК(У)-7	Способность обеспечить безопасное проведение работы с использованием радиоактивных веществ в открытом виде и оценивать получаемую дозу за счет внешнего и внутреннего облучения	ПК(У)-7.В4	Владеет методами безопасного проведения химического, физико-химического анализов, химических процессов с соединениями радиоактивных элементов с учетом оценки доз полученных за счет внутреннего и внешнего облучения.
				ПК(У)-7.У4	Умеет проводить радиометрические и дозиметрические измерения проб, содержащих радиоактивные вещества, при выполнении химического и физико-химического анализа материалов, и рассчитывать полученные дозы ионизирующего излучения
				ПК(У)-7.34	Знает и понимает требования безопасного проведения работ с растворами и твердыми соединениями, содержащих радиоактивные вещества в химической лаборатории, типы доз внешнего и внутреннего облучения (эквивалентная, поглощенная и др), нормы радиационной безопасности.
практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности			Способность к решению профессиональных производственных задач, включающих разработку норм	ПК(У)-2.В14	Владеет навыком оптимизации технологического процесса.
				ПК(У)-2.У14	Умеет правильно подобрать согласно технологическому процессу объемы, концентрации, дозировки реагентов.

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
	10	ПК(У)-2	выработки и технологических нормативов расходования сырья, материалов и энергетических затрат, совершенствование контроля технологического процесса	ПК(У)-2.314	Знает правила и способы определения концентрации, температуры, удельного веса исходного сырья, продуктов, растворов и т.д.
		ПК(У)-4	Способность принимать конкретное техническое решение с учетом охраны труда, радиационной безопасности и охраны окружающей среды	ПК(У)-4.B1	Владеет навыками принятия комплексного решения с точки зрения охраны труда и радиационной безопасности с учетом химических, физических и биологических факторов.
				ПК(У)-4.Y1	Умеет соблюдать, контролировать, прогнозировать и не допустить возможных опасностей, в том числе радиационной, как для человека, так и для окружающей среды.
				ПК(У)-4.31	Знает правила внутреннего трудового распорядка в организации, возможные опасности производства, основной перечень нормативных документов, регламентирующих деятельность работников.
		ПСК(У)-1.1	Способность к безопасному проведению, контролю, усовершенствованию и разработке технологических процессов производства основных функциональных материалов ядерного топливного цикла, в том числе с использованием радиоактивных материалов.	ПСК(У)-1.1.B5	Владеет достаточной квалификацией для безопасного проведения и мониторинга технологических процессов.
				ПСК(У)-1.1.Y8	Умеет осуществлять контроль уровня безопасности на всех цепочках технологического процесса производства материалов.
				ПСК(У)-1.1.38	Знает основные вредные факторы в технологии функциональных материалов ядерного топливного цикла, в том числе радиоактивных материалов, законы РФ по использованию атомной энергии, радиационной безопасности и требования безопасности при работе с ними.
		ПСК(У)-1.2	Способность осуществлять контроль за сбором, хранением и переработкой радиоактивных отходов различного уровня активности с использованием передовых методов обращения с РАО	ПСК(У)-1.2.B1	Владеет основами дозиметрии как метода контроля радиационной активности.
				ПСК(У)-1.2.Y1	Умеет осуществлять сбор, хранение и переработку радиоактивных отходов, полученных в результате научно-исследовательской и лабораторной деятельности.
				ПСК(У)-1.2.31	Знает принципы организации хранения и переработки ОЯТ с использованием передовых методов обращения с РАО.
		ПК(У)-1	Способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического	ПК(У)-1.B7	Владеет навыком работы с соответствующим оборудованием.
				ПК(У)-1.Y7	Умеет осуществить контроль над технологическими процессами
				ПК(У)-1.37	Знает технологический процесс и правила его ведения, а также основы разработки и выбора методики проведения анализов его параметров

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	11		процесса, свойств сырья и продукции		
		ПК(У)-12	Способность представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, способностью формулировать практические рекомендации по использованию результатов научных исследований.	ПК(У)-12.B2	Владеет грамотной письменной речью с учетом профессиональной деятельности и установленной терминологией.
				ПК(У)-12.Y2	Умеет в надлежащем виде представлять отчеты
				ПК(У)-12.32	Знает ГОСТы, нормативные документы, структуры представления научных работ (введение, литературный обзор, материалы и методы, результаты, обсуждение, выводы, список литературы и др)
		ПК(У)-20	Способность разрабатывать новые технологические схемы на основе результатов научно-исследовательских работ.	ПК(У)-20.B3	Владеет навыками интегрирования результатов научно-исследовательской деятельности в существующую или новую технологическую схему.
				ПК(У)-20.Y3	Умеет реконструировать существующую технологию под конкретную научную или производственную задачу.
				ПК(У)-20.33	Знает существующие технологические схемы по теме работы.
		ДПК(У)-1	Способность организовать инжиниринг технологических процессов, обеспечивающих выпуск конкурентоспособной продукции, отвечающей требованиям российских и международных стандартов и рынка, управлять жизненным циклом продукции и ее качеством, технической документацией и ресурсами.	ДПК(У)-1.B2	Владеет методами получения целевого продукта с использованием различного технологического оборудования, и методиками испытания его качества.
				ДПК(У)-1.Y2	Умеет осуществлять техническую сборку, ремонт и контроль качества работы оборудования, и обеспечивать нормальный ход процесса производства и возможных путей реализации продукции.
				ДПК(У)-1.32	Знает устройство и принцип работы оборудования, соответствующего выбранной технологии, а также параметры конечного продукта.
Преддипломная практика	11	ПК(У)-1	Способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	ПК(У)-1.B8	Владеет опытом работы на приборах для осуществления качественного и количественного анализа состава и свойств сырья или продукции
				ПК(У)-1.Y8	Умеет подобрать подходящий метод, технические средства и оборудование для осуществления анализа состава и свойств конкретного сырья или продукции
				ПК(У)-1.38	Знает физико-химические и химические анализы состава и свойств сырья и продукции
Преддипломная практика	11	ПК(У)-2	Способность к решению профессиональных производственных задач, включающих разработку норм выработки и технологических нормативов расходования сырья, материалов и энергетических	ПК(У)-2.B14	Владеет навыком оптимизации технологического процесса.
				ПК(У)-2.Y14	Умеет правильно подобрать согласно технологическому процессу объемы, концентрации, дозировки реагентов

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
		ПК(У)-3	затрат, совершенствование контроля технологического процесса	ПК(У)-2.314	Знает правила и способы определения концентрации, температуры, удельного веса исходного сырья, продуктов, растворов и тд.
			Способность анализировать технологический процесс, выявлять его недостатки и разрабатывать мероприятия по его совершенствованию	ПК(У)-3.В7	Владеет навыками подбора и осуществления корректных условий и технологических параметров процесса с целью усовершенствования
				ПК(У)-3.У7	Умеет критически анализировать технологический процесс
				ПК(У)-3.37	Знает осуществляемый технологический процесс
		ПК(У)-5	Способность к анализу систем автоматизации производства и разработке мероприятий по их совершенствованию	ПК(У)-5.В2	Владеет навыками применения или анализа автоматического управления процессами, направленными на улучшение экономических, технологических и ресурсных показателей производства
				ПК(У)-5.У2	Умеет идентифицировать объект управления и участки производства для их автоматизации
				ПК(У)-5.32	Знает методы автоматизации производства
		ПК(У)-8	Умение использовать действующие нормативные документы в области радиационной и ядерной безопасности	ПК(У)-8.В1	Владеет навыками работы с действующими нормативными документами
				ПК(У)-8.У1	Умеет применить необходимый нормативный документ в соответствующей ей ситуации
				ПК(У)-8.31	Знает законы РФ по использованию атомной энергии, радиационной безопасности
		ПК(У)-11	Владение методами оценки риска и определения мер по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий обращения с объектами профессиональной деятельности	ПК(У)-11.В1	Владеет навыками безопасной работы в лаборатории/производственном помещении, работы с дезактивирующими веществами
				ПК(У)-11.У1	Умеет использовать СИЗ и СКЗ
				ПК(У)-11.31	Знает ГОСТы, ПДК, вредности и опасности и понимать последствия основных и побочных продуктов. Уровень токсичности каждого соединения и биолого-токсическое воздействие на физиологические функции организма и здоровье человека в целом и предвидеть влияние на последующее поколение.
		ПК(У)-12	Способность представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций ПК(У)-10.В7и публичных обсуждений, способностью формулировать практические рекомендации по использованию результатов научных исследований.	ПК(У)-12.В2	Владеет грамотной письменной речью с учетом профессиональной деятельности и установленной терминологией.
				ПК(У)-12.У2	Умеет в надлежащем виде представлять отчеты
				ПК(У)-12.32	Знает ГОСТы, нормативные документы, структуры представления научных работ (введение, литературный обзор, материалы и методы, результаты, обсуждение, выводы, список литературы и др)
Преддипломная практика	11	ПК(У)-18	Способность к проведению анализа технических заданий на проектирование и проектов с учетом существующего международного и национального ядерного законодательства	ПК(У)-18.В4	Владеет навыками анализа проектов, технических заданий на проектирование на наличие/отсутствие ядерной опасности
				ПК(У)-18.У4	Умеет спрогнозировать потенциальные ядерные опасности для людей и окружающей среды, осуществлять непрерывный контроль деятельности
				ПК(У)-18.34	Знает фундаментальные принципы ядерного законодательства, последствия их не соблюдения

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
		ПК(У)-19	Способность к проведению патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений	ПК(У)-19.B1	Владеет навыками осуществления и анализа результатов патентного поиска и предоставления соответствующего грамотно оформленного отчета
				ПК(У)-19.Y1	Умеет проводить всесторонний патентный поиск
				ПК(У)-19.31	Знает базы данных патентов, специфику патентной чистоты
		ПК(У)-20	Способность разрабатывать новые технологические схемы на основе результатов научно-исследовательских работ	ПК(У)-20.B3	Владеет навыками интегрирования результатов научно-исследовательской деятельности в существующую или новую технологическую схему
				ПК(У)-20.Y3	Умеет реконструировать существующую технологию под конкретную научную или производственную задачу
				ПК(У)-20.33	Знает существующие технологические схемы по теме работы
		ПК(У)-21	Способность использовать средства автоматизации при подготовке проектной документации	ПК(У)-21.B4	Владеет навыками использования автоматизированных программ и систем для оптимизации проектной деятельности
				ПК(У)-21.Y4	Умеет пользоваться надлежащими средствами автоматизации
				ПК(У)-21.34	Знает современные и соответствующие профессиональным задачам средства автоматизации разработки проектной документации
		ДПК(У)-1	Способность организовать инжиниринг технологических процессов, обеспечивающих выпуск конкурентоспособной продукции, отвечающей требованиям российских и международных стандартов и рынка, управлять жизненным циклом продукции и ее качеством, технической документацией и ресурсами	ДПК(У)-1.B1	Владеет навыками работы с технологическими документами и технической литературой.
				ДПК(У)-1.Y1	Умеет оформить чертежи, спецификации, пояснительную записку, технические отчеты, технические условия в соответствии со стандартами
				ДПК(У)-1.31	Знает состав и структуру, содержание ТД, требования к оформлению
		ДПСК(У)-1.1	Способность к безопасному проведению, контролю, усовершенствованию и разработке технологических процессов комплексной переработки руд, концентратов редких элементов и техногенного сырья, производству материалов на их основе с использованием ядерных и диверсифицированных технологий	ДПСК(У)-1.1.B7	Владеет навыками комплексной переработки руд, получения концентрата с использованием ресурсоэффективных технологий, извлечения ценных компонентов при наименьших потерях при переработке техногенного сырья, а также навыками производства материала на основе цветных, редких, рассеянных, РЗМ элементов
				ДПСК(У)-1.1.Y7	Умеет подобрать соответствующую технологию комплексной переработки руд и техногенного сырья для получения целевого продукта/материала или технологию производства материала на основе цветных, редких, рассеянных, РЗМ элементов
				ДПСК(У)-1.1.37	Знает классификацию руд по различным классам, типы техногенного сырья и методы обращения с ними, а также получаемые материалы на основе цветных, редких, рассеянных, РЗМ элементов
Блок 3. Государственная итоговая аттестация					
Базовая часть					
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	11	ОПК(У)-5, ПК(У)-1.			

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
		ПК(У)-7, ПСК(У)-1.1, ПСК(У)-1.2, ДПСК(У)-1.1			
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	11	УК(У)-1...УК(У)-9, ОПК(У)-1...ОПК(У)-5, ПК(У)-1...ПК(У)-12, ПК(У)-18...ПК(У)-21, ДПК(У)-1, ПСК(У)-1.1, ПСК(У)-1.2, ДПСК(У)-1.1			
Факультативные дисциплины					
Вариативная часть					
Факультативные дисциплины по выбору студента	4,5,6,7,8	УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК(У)-4.B1	Владеет основной страноведческой информацией о стране изучаемого языка
				УК(У)-4.B2	Владеет стратегиями представления результатов анализа и обработки информации
				УК(У)-4.B3	Владеет навыками анализа и обработки информации, полученной из устных и письменных текстов (монологического и диалогического характера) социо-культурной, социально-бытовой и обще-профессиональной тематики на иностранном языке и передачи их содержания на родном языке
				УК(У)-4.B4	Владеет письменной речью на уровне, необходимом и достаточном для осуществления письменной коммуникации на иностранном языке
				УК(У)-4.B5	Владеет навыками ведения корректной устной коммуникации на иностранном языке
				УК(У)-4.Y1	Умеет использовать коммуникативные стратегии, адекватные ситуациям общения
				УК(У)-4.Y2	Умеет осуществлять поиск необходимой информации, проводить ее анализ и отбор для решения поставленных задач
				УК(У)-4.Y3	Умеет извлекать, анализировать и интерпретировать информацию из устных и письменных текстов (монологического и диалогического характера) социо-культурной, социально-бытовой и обще-профессиональной тематики
				УК(У)-4.Y4	Умеет создавать тексты разного формата (эссе, письмо другу, деловая корреспонденция) по тематике с учётом норм оформления, принятых в стране изучаемого языка
				УК(У)-4.Y5	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
		УК(У)-6		УК(У)-6.B3	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни		повышения уровня общих и профессиональных знаний
				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.B5	Владеет навыками распределения задач на долго-, средне- и краткосрочные перспективы с учетом личностных и профессиональных потребностей
				УК(У)-6.Y3	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации
				УК(У)-6.Y4	Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования
				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)-6.33	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