

МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

(ФГОС 3+)

Направление подготовки/ специальность	Химическая технология материалов современной энергетики	
Образовательная программа (направленность (профиль))	18.05.02 Химическая технология материалов современной энергетики	
Специализация	Химическая технология материалов ядерного топливного цикла	
Год приема	2016	
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 ИЯТШ	

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		Общекультурные компетенции	
ОК-1	Способность использовать математические и естественнонаучные знания для решения задач своей профессиональной деятельности	ОК(У)-1	Способность представить современную картину мира на основе целостной системы естественнонаучных и математических знаний, ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры
ОК-2	Способность к анализу социально значимых процессов и явлений, к ответственному участию в политической жизни	ОК(У)-2	Способность к анализу социально- значимых процессов и явлений, к ответственному участию в политической жизни
ОК-3	Демонстрация гражданской позиции, интегрированностью в современное общество, нацеленностью на его совершенствование на принципах гуманизма и демократии	ОК(У)-3	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции, способности интегрироваться в современное общество
ОК-4	Владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения	ОК(У)-4	Способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения
ОК-5	Свободное владение литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке, способностью в письменной и устной речи правильно (логично) оформить результаты мышления	ОК(У)-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
ОК-6	Способность к профессиональному общению на иностранном языке, к получению информации из зарубежных источников	ОК(У)-6	Способность к профессиональному общению на иностранном языке, к получению информации из зарубежных источников
ОК-7	Способность к кооперации с коллегами, работе в коллективе	ОК(У)-7	Способность к кооперации с коллегами, работе в коллективе
ОК-8	Способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность	ОК(У)-8	Способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность
ОК-9	Способность использовать нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности, способностью и готовностью к соблюдению прав и обязанностей гражданина	ОК(У)-9	Способность использовать нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности, способность и готовность к соблюдению прав и обязанностей гражданина
ОК-10	Способность к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, способностью 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	ОК(У)-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 деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций		наук, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций
ОК-11	Готовность критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков	ОК(У)-11	Готовность критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков
ОК-12	Способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях	ОК(У)-12	Способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях
ОК-13	Понимание роли охраны окружающей среды и рационального природопользования и для развития и сохранения цивилизации	ОК(У)-13	Понимание роли охраны окружающей среды и рационального природопользования и для развития и сохранения цивилизации
ОК-14	Способность использовать методы и средства физической культуры для укрепления здоровья и достижения должного уровня полноценной социальной и профессиональной деятельности	ОК(У)-14	Способность использовать методы и средства физической культуры для укрепления здоровья и достижения должного уровня полноценной социальной и профессиональной деятельности
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 расхода 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 расхода 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	ПК(У)-10	Способность самостоятельно выполнять исследования с использованием современной аппаратуры и методов исследования в области объектов

	деятельности, проводить корректную обработку результатов и устанавливать адекватность моделей		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

1. Составляющие результатов освоения программы (дескрипторы компетенций)

ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ СУОС УНИВЕРСИТЕТА

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
ОК(У)-1	Способность представить современную картину мира на основе целостной системы естественнонаучных и математических знаний, ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры	Р1	ОК(У)-1.B1	Владеет опытом составления пояснений и объяснений изменения показателей, после проведенного сбора и анализа данных	ОК(У)-1.У1	Умеет определять ценность сбора, анализа и обработки собранной финансово-экономической информации	ОК(У)-1.31	Знает методику сбора финансово-экономической, статистической и бухгалтерской информации
			ОК(У)-1.B2	Владеет опытом анализа социально-экономических показатели	ОК(У)-1.У2	Умеет анализировать многообразие собранных данных и приводить их к определенному результату для обоснования экономического роста	ОК(У)-1.32	Знает роль собранных данных для расчета каждого экономического показателя
			ОК(У)-1.B3	Владеет опытом выявления резервов и разработки мер по обеспечению режима ресурсоэффективности	ОК(У)-1.У3	Умеет рассчитывать экономические показатели	ОК(У)-1.33	Знает основные методы оптимального использования ограниченных ресурсов
			ОК(У)-1.B4	Владеет опытом проведения расчетов социально-экономических показателей хозяйствующих субъектов химической и нефтехимической промышленности	ОК(У)-1.У4	Умеет обрабатывать экономические данные, связанные с профессиональными задачами химической и нефтехимической промышленности	ОК(У)-1.34	Знает основные методы оптимального использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов предприятия химической и нефтехимической промышленности
			ОК(У)-1.B5	Владеет опытом калькулирования и тарификации производственных процессов на предприятии химической и нефтехимической промышленности	ОК(У)-1.У5	Умеет ставить задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований ресурсоэффективности и ресурсосбережения химической и нефтехимической промышленности	ОК(У)-1.35	Знает базовые инструментальные средства необходимые для обработки экономических данных химической и нефтехимической промышленности
			ОК(У)-1.B6	Владеет опытом принятия организационно-экономических решений в текущей профессиональной деятельности на предприятии химической и нефтехимической промышленности	ОК(У)-1.У6	Умеет анализировать социально-экономические показатели предприятия химической и нефтехимической промышленности, используя нормативно-правовую базу	ОК(У)-1.36	Знает основы отечественного законодательства, касающегося организационно-экономических решений химической и нефтехимической промышленности

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
ОК(У)-2	Способность к анализу социально значимых процессов и явлений, к ответственному участию в политической жизни	P1	ОК(У)-2.B1	Использует исторический подход, категории исторического познания для анализа процессов, фактов и явлений в прошлом и настоящем	ОК(У)-2.У1	Умеет подкреплять полученную информацию примерами из профессиональной предметной сферы, из социальной действительности, из исторического прошлого	ОК(У)-2.31	Знает категории, принципы, методы исторического анализа
ОК(У)-3	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции, способности интегрироваться в современное общество	P1	ОК(У)-3.B1	Владеет навыками историко-компаративного анализа различных культурных особенностей и традиций	ОК(У)-3.У1	Умеет давать оценку актуальным проблемам современности, выделяет признаки и проявления экстремистской идеологии	ОК(У)-3.31	Знает исторические корни экстремизма и терроризма
			ОК(У)-3.B2	Осуществляет сравнительно-сопоставительный анализ национальной (отечественной) истории и культуры, в сравнении с культурами других стран, в качестве основы для межкультурного диалога	ОК(У)-3.У2	Умеет адаптироваться в профессиональную среду, с учетом социокультурных особенностей	ОК(У)-3.32	Знает отечественное национальное историческое наследие, социокультурные традиции, этапы исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей, в контексте мировой истории и культурных традиций); значение понятия «патриотизм», исторические корни патриотизма в России
			ОК(У)-3.B3	Владеет базовыми навыками конструктивного взаимодействия при выполнении профессиональных задач в поликультурном и поликонфессиональном коллективе			ОК(У)-3.33	Знает основы межкультурного взаимодействия в профессиональной среде, проекте, организации
					ОК(У)-3.У3	Умеет давать характеристику собственного мировоззрения, мировоззренческих особенностей различных социальных групп; 0020 давать характеристику функционирования различных социальных групп в контексте концепта «толерантность»	ОК(У)-3.34	Знает глобальные проблемы современности, основные подходы к формированию сценариев будущего
			ОК(У)-3.B4	Владеет способностью соотносить свои действия с моральными правилами конкретного сообщества	ОК(У)-3.У4	Умеет объяснять этические и эстетические принципы своего поведения в различных ситуациях	ОК(У)-3.35	Знает элементы, составляющие структуру мировоззрения

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
					OK(Y)-3.Y5	Умеет объяснять особенности современного этапа исторического развития общества	OK(Y)-3.36	Знает теоретические основы этики и эстетики (основные понятия, краткую историю этических учений, «золотое правило нравственности»)
							OK(Y)-3.37	Знает основные закономерности развития общества и истории
OK(Y)-4	Способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения	P3	OK(Y)-4.B1	Владеет навыками классификации материалов по назначению и применению	OK(Y)-4.Y1	Умеет подбирать необходимые конструкционные материалы при конструировании изделий, устройств и установок ядерной техники и химической технологии	OK(Y)-4.31	Знает материалы, используемые в химической технологии
OK(Y)-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	P3	OK(Y)-5.B1	Владеет способностью составлять аннотации по результатам поиска информации из документальных источников и исследовательской литературы	OK(Y)-5.Y1	Умеет давать характеристику социальной действительности, различных фактов и явлений, используя философский подход и философские категории	OK(Y)-5.31	Знает критерии научного исследования, общенаучные методы научного познания
			OK(Y)-5.B2	Владеет способностью формулировать закономерности функционирования природы, общества, человека	OK(Y)-5.Y2	Умеет осуществлять сбор фактического материала, представленного в научных статьях и первоисточниках для актуализации философских концепций в контексте развития современного общества	OK(Y)-5.32	Знает методы философского анализа
			OK(Y)-5.B3	Владеет способностью составлять аннотации по результатам поиска информации из документальных источников и исследовательской литературы	OK(Y)-5.Y3	Умеет выделять необходимый круг источников и исследовательской литературы по заданной теме, определяет релевантные методы поиска информации	OK(Y)-5.33	Знает различные типы исторических источников, способы поиска, отбора и аннотирования информации

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
ОК(У)-6	Способность к профессиональному общению на иностранном языке, к получению информации из зарубежных источников	РЗ	ОК(У)-6.В1	Владеет опытом структурирования и оформления устного сообщения, презентации доклада на иностранном языке	ОК(У)-6.У1	Умеет логично, последовательно и аргументировано выражать мысли на иностранном языке, делать выводы	ОК(У)-6.31	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке, принятых в международной среде
			ОК(У)-6.В2	Владеет навыками составления и оформления деловых писем на иностранном языке, в том числе в электронной среде	ОК(У)-6.У2	Умеет адекватно применять речевые клише и грамматические структуры в письменной речи	ОК(У)-6.32	Знает правила оформления деловых писем для осуществления профессионально-ориентированной коммуникации
					ОК(У)-6.У3	Умеет корректно использовать иноязычные лексико-грамматические структуры и профессионально-ориентированную терминологию	ОК(У)-6.33	Знает базовую лексику и профессионально-ориентированную терминологию на иностранном языке
			ОК(У)-6.В3	Владеет опытом структурирования и оформления устного сообщения, презентации доклада на иностранном языке	ОК(У)-6.У4	Умеет логично, последовательно и аргументировано выражать мысли на иностранном языке, делать выводы	ОК(У)-6.34	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке, принятых в международной среде
			ОК(У)-6.В4	Владеет навыками составления и оформления деловых писем на иностранном языке, в том числе в электронной среде	ОК(У)-6.У5	Умеет адекватно применять речевые клише и грамматические структуры в письменной речи.	ОК(У)-6.35	Знает правила оформления деловых писем для осуществления профессионально-ориентированной коммуникации
					ОК(У)-6.У6	Умеет корректно использовать иноязычные лексико-грамматические структуры и профессионально-ориентированную терминологию	ОК(У)-6.36	Знает базовую лексику и профессионально-ориентированную терминологию на иностранном языке

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
			OK(Y)-6.B5	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.	OK(Y)-6.Y7	Уметь работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.	OK(Y)-6.37	Знать и самостоятельно повышать свою квалификации в области английского языка, в том числе в письменной и устной речи.
OK(Y)-7	Способность к кооперации с коллегами, работе в коллективе	P4	OK(Y)-7.B1	Владеет навыками осуществления своих ролевых и функциональных предназначений в группе	OK(Y)-7.Y1	Умеет определять свою роль в команде в соответствии со своими профессиональным уровнем и личностными особенностями	OK(Y)-7.31	Знает основы функционально-ролевого распределения в команде
			OK(Y)-7.B2	Владеет навыками работы в команде	OK(Y)-7.Y2	Умеет применять навыки командного взаимодействия	OK(Y)-7.32	Знает теоретические основы групповой динамики
OK(Y)-8	Способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность	P4	OK(Y)-8.B1	Владеет навыком принятия управленческих решений, направленных на достижение наибольшего производственного и коммерческого результата работы предприятия	OK(Y)-8.Y1	Умеет рассчитывать, планировать и оценивать экономические показатели деятельности предприятий	OK(Y)-8.31	Знает современные теории и методы принятия управленческих решений
			OK(Y)-8.B2	Владеет способностью анализа составляющих внешней и внутренней среды организации	OK(Y)-8.Y2	Умеет применять научные подходы, методы системного анализа прогнозирования и оптимизации при разработке стратегических планов	OK(Y)-8.32	Знает основы проектирования организационных структур предприятий
			OK(Y)-8.B3	Владеет способностью проектировать деятельность организации в рамках конкретных задач или проектов	OK(Y)-8.Y3	Умеет формировать и оптимизировать, исходя из имеющихся данных, организационную структуру предприятия, учитывая ключевые полномочия и зоны ответственности	OK(Y)-8.33	Знает сущность, условия, виды предпринимательской деятельности, организационно-правовые формы ее осуществления, направления и методы государственного регулирования этой деятельности

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
ОК(У)-9	Способность использовать нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности, способность и готовность к соблюдению прав и обязанностей гражданина	Р2	ОК(У)-9.B1	Владеет способностью проектировать оптимальные решения конкретных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ОК(У)-9.У1	Умеет учитывать и применять действующие правовые нормы и ограничения при проектировании оптимальных решений и решении конкретных задач	УК(У)-9.31	Знает действующие правовые нормы и ограничения, оказывающие регулирующее воздействие на инженерную деятельность
					ОК(У)-9.У2	Умеет применять правовые нормы и ограничения, включенные в общие и специальные нормативно-правовые документы, при стандартизации процессов, условий и работ		
ОК(У)-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 профессиональн	Р5	ОК(У)-10.B1	Владеет и выстраивать свою траекторию развития и профессионального роста исходя из овладеваемых компетенций	ОК(У)-10.У1	Умеет использовать softskills и hardskills в различных ситуациях	ОК(У)-10.31	Знает особенности личности и predispositions к той или иной деятельности
			ОК(У)-10.B2	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний	ОК(У)-10.У2	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации	ОК(У)-10.32	Знает основные источники получения дополнительной информации
			ОК(У)-10.B3	Владеет возможностями и инструментами непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей,	ОК(У)-10.У3	Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования	ОК(У)-10.33	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	ой деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций			этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда				
							ОК(У)-10.34	Знает способы личностного роста с учетом профессиональной деятельности
			ОК(У)-10.B4	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	ОК(У)-10.Y4	Уметь работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.	ОК(У)-10.35	Знать и самостоятельно повышать свою квалификации в области английского языка, в том числе в письменной и устной речи.
ОК(У)-11	Готовность критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков	P5	ОК(У)-11.B1	Владеет навыками постановки проблемы и определения цели проекта	У ОК(У)-11.Y1	Умеет выбирать и обосновывать тему проекта	ОК(У)-11.31	Знает основной понятийный аппарат проектной деятельности
			ОК(У)-11.B2	Владеет навыками самостоятельно формулировать ожидаемые результаты проекта	ОК(У)-11.Y2	Умеет формулировать задачи проекта и определять последовательность их	ОК(У)-11.32	Знает понятие научного и инженерного творчества и его основные приемы осуществления
ОК(У)-12	Способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях	P2	УК(У)-12.B1	Владеет способностью осуществлять нормирование и стандартизацию процессов, условий и работ на основании нормативной и правовой документации	УК(У)-12.Y1	Умеет использовать информационно-правовые электронные ресурсы для поиска и определения действующих редакций правовых норм, внесенных в них поправок		
ОК(У)-13	Понимание роли охраны окружающей среды и рационального природопользования и для развития и сохранения цивилизации	P2	ОК(У)-13.B1	Владеет опытом применения правовых и нормативно-технических основы управления безопасностью жизнедеятельности	ОК(У)-13.Y1	Умеет применять методику анализа производственного травматизма, расследования несчастных случаев на производстве	ОК(У)-13.31	Знает правовые нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности,
			ОК(У)-13.B2	Владеет методами расчета оценки уровней опасных и вредных факторов среды обитания; выбора необходимых средств защиты и безопасности.	ОК(У)-13.Y2	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	ОК(У)-13.32	Знает основы физиологии человека и рациональные условия его деятельности; анатомо-физические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов их идентификацию

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)							
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания		
			OK(Y)-13.B3	Владеет приемами действий в аварийных и чрезвычайных ситуациях, оказания первой помощи пострадавшим	OK(Y)-13.Y3	Умеет разрабатывать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	OK(Y)-13.33	Знает методы исследования устойчивости, функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях; методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий		
			OK(Y)-13.B4	Владеет методами экологического обеспечения производства и инженерной защиты окружающей среды	OK(Y)-13.Y4	Умеет предусматривать меры по сохранению защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности	OK(Y)-13.34	Знает основы экологического права, экозащитную технику и технологии; возможное влияние инженерной деятельности на экологию окружающей среды		
			OK(Y)-13.B5	Владеет методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду в профессиональной деятельности	OK(Y)-13.Y5	Умеет использовать основные законы экологии в профессиональной деятельности	OK(Y)-13.35	Знает проблемы взаимодействия мировой цивилизации с природой и пути их разумного решения		
				OK(Y)-13.Y6	Умеет выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	OK(Y)-13.36	Знает основные закономерности функционирования биосферы			
				OK(Y)-13.Y7	Умеет прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов	OK(Y)-13.37	Знает экологические принципы охраны природы и рационального природопользования			
				OK(Y)-13.Y8	Умеет грамотно использовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией	OK(Y)-13.38	Знает основы экологии человека			
						OK(Y)-13.39	Знает глобальные и локальные проблемы окружающей среды, виды экозащитной техники и технологий			
			OK(Y)-13.310			Знает организационно-правовые средства охраны окружающей среды				
			OK(Y)-14	Способность использовать методы и средства физической культуры для укрепления здоровья и достижения должного уровня полноценной	P4	OK(Y)-14.B1	Владеет навыками мотивационно-целостного отношения к физической культуре, здоровому образу жизни	OK(Y)-14.Y1	Умеет использовать физкультурно-спортивную деятельность для достижения жизненных и профессиональных ценностей	OK(Y)-14.31
OK(Y)-14.B2	Владеет опытом подбора соответствующих средств и методик тренировки	OK(Y)-14.Y2				Умеет составлять индивидуальные программы по развитию физической подготовленности	OK(Y)-14.32	Знает основы общей физической и психической подготовленности		
OK(Y)-14.B3	Владеет методами направленного восстановления и стимуляции работоспособности	OK(Y)-14.Y3				Умеет определять уровень развития тренированности и физического развития	OK(Y)-14.33	Знает средства и методы физического воспитания		
OK(Y)-14.B4	Владеет методами и средствами физической культуры для	OK(Y)-14.Y4				Умеет использовать здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового	OK(Y)-14.34	Знает научно-практические основы физической культуры и здорового		

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	социальной и профессиональной деятельности			обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		образа жизни		образа жизни
			ОК(У)-14.B5	Владеет навыками мотивационно-целостного отношения к физической культуре, здоровому образу жизни	ОК(У)-14.У5	Умеет определять уровень физического развития, подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования тренированности	ОК(У)-14.35	Знает виды и методы контроля эффективности тренировочных занятий
			ОК(У)-14.B6	Владеет системой практических умений и навыков, обеспечивающих развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств	ОК(У)-14.У6	Умеет использовать средства физической культуры для достижения жизненных и профессиональных ценностей	ОК(У)-14.36	Знает правила и технику выполнения физических упражнений

ЧАСТЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СУОС УНИВЕРСИТЕТА

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)						
		Код результата освоения ООП	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
ОПК(У)-1	Способность использовать математические и естественнонаучные знания для решения задач своей профессиональной деятельности	Р6	ОПК(У)-1.B1	Владеет математическим аппаратом алгебры и дифференциального исчисления функции одной и нескольких переменных для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования физических и геометрических задач	ОПК(У)-1.Y1	Умеет применять линейную и векторную алгебру, строить геометрические образы, проводить исследования функций одной и нескольких переменных при решении инженерных задач	ОПК(У)-1.31	Знает базовые понятия и методы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, теории пределов, дифференциального исчисления
			ОПК(У)-1.B2	Владеет аппаратом интегрального исчисления и методами решения обыкновенных дифференциальных уравнений для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования физических явлений и процессов	ОПК(У)-1.Y2	Умеет интегрировать элементарные, кусочно-заданные и разрывные функции, применять интегрирование для решения прикладных геометрических и физических задач	ОПК(У)-1.32	Знает базовые понятия и методы интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных
					ОПК(У)-1.Y3	Умеет решать обыкновенные дифференциальные уравнения первого и высших порядков	ОПК(У)-1.33	Знает основы теории и методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений
			ОПК(У)-1.B3	Владеет аппаратом комплексного и операционного анализа и теорией рядов для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования физических и химических систем, явлений и процессов	ОПК(У)-1.Y4	Умеет применять аппарат теории числовых и функциональных рядов, инструменты комплексного и операционного анализа при решении инженерных задач	ОПК(У)-1.34	Знает базовые законы, понятия и методы теории рядов, комплексного и операционного анализа
			ОПК(У)-1.B4	Владеет опытом анализа информационных источников, том числе интернет-источников	ОПК(У)-1.Y5	Умеет оценить границы применимости классической механики	ОПК(У)-1.35	Знает фундаментальные законы естественно-научных дисциплин
			ОПК(У)-1.B5	Владеет опытом анализа результатов решения задач, выполненных лабораторных работ, правильного оформления и анализа графического материала, сравнения с известными процессами, законами, постоянными	ОПК(У)-1.Y6	Умеет выбирать закономерность для решения задач, исходя из анализа условия	ОПК(У)-1.36	Знает виды сил и устойчивость и неустойчивость состояний, вред и польза сил трения, колебательное движение и резонанс
			ОПК(У)-1.B6	Владеет опытом элементарных навыков в постановке эксперимента и исследованиях	ОПК(У)-1.Y7	Умеет самостоятельно находить решения поставленной задачи	ОПК(У)-1.37	Знает основные физические теории электродинамики, позволяющие описать явления электродинамики, и пределы применимости этих теорий

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)						
		Код результата освоения ООП	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
			ОПК(У)-1.B7	Владеет методами теоретического и экспериментального исследования химических процессов и явлений, анализа и обработки экспериментальных данных	ОПК(У)-1.Y8	Умеет выявлять взаимосвязь между структурой, свойствами и реакционной способностью химических соединений, проводить количественные расчеты	ОПК(У)-1.38	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.Y9	Умеет применять основные понятия и законы электрических цепей для анализа работы электрических цепей	ОПК(У)-1.39	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.Y10	Умеет программировать на языке С	ОПК(У)-1.310	Знает основные синтаксические конструкции языка С
			ОПК(У)-1.B10	Владеет основными приёмами проведения органических реакций; очистки и идентификации органических веществ; анализа результатов химического эксперимента.	ОПК(У)-1.Y11	Умеет планировать синтез органического соединения с заданной структурой; проводить расчет химической реакции.	ОПК(У)-1.311	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.Y12	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)-1.312	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

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)						
		Код результата освоения ООП	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
			ОПК(У)-1.B12	Владеет опытом проектирования основных аппаратов химических технологий	ОПК(У)-1.У13	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)-1.3 13	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.У14	Умеет эксплуатировать современные аппараты химической технологии	ОПК(У)-1.3 14	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. У15	Умеет прогнозировать влияние различных факторов на равновесие, определять направление протекания процесса, рассчитывать физико-химические свойства растворов электролитов, кинетические параметры реакций	ОПК(У)-1. 3 15	Знать, выводить и анализировать уравнения химической термодинамики; химических и фазовых равновесий, электрохимических элементов, кинетики, гомогенного и гетерогенного катализа
			ОПК(У)-1.B15	Владеет навыками расшифровки/зашифровки аббревиатур сталей, сплавов и чугунов	ОПК(У)-1.У16	Умеет определять структуру сплава, зернистость с целью предсказания свойств материала	ОПК(У)-1.3 16	Знает методы обработки материалов (упрочнение /разупрочнение, коррозионная стойкость)
			ОПК(У)-1.B16	Владеет навыками оценочных и инженерных расчетов результатов ядерных превращений	ОПК(У)-1.У17	Умеет решать задачи прикладной ядерной физики, используя специальную справочную литературу и ядерно-физические константы	ОПК(У)-1.3 17	Знает свойства ядер и закономерности прохождения излучения через вещество
			ОПК(У)-1.B17	Владеет опытом оценки погрешности измерений, нахождения точных ответов на поставленные вопросы, использования компьютерных средств обработки информации	ОПК(У)-1.У18	Умеет объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей	ОПК(У)-1.3 18	Знает соотношение порядка и беспорядка в природе, вероятность как объективную характеристику природных систем, индивидуальное и коллективное поведение объектов в природе

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)						
		Код результата освоения ООП	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
			ОПК(У)-1.B18	Владеет опытом элементарных навыков в постановке эксперимента и исследованиях	ОПК(У)-1.Y19	Умеет самостоятельно находить решения поставленной задачи	ОПК(У)-1.319	Знает модели макро- и микромиров, уравнения, законы движения и состояний, зависимость от скорости движений (влияние искривления пространства), фундаментальные законы сохранения и их связь с симметрией
			ОПК(У)-1.B19	Владеет опытом анализа результатов решения задач, выполненных лабораторных работ, правильного оформления и анализа графического материала, сравнения с известными процессами, законами, постоянными	ОПК(У)-1.Y20	Умеет выбирать закономерность для решения задач, исходя из анализа условия		
			ОПК(У)-1.B20	Владеет опытом оценки погрешности измерений, нахождения точных ответов на поставленные вопросы, использования компьютерных средств обработки информации	ОПК(У)-1.Y21	Умеет объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей		
			ОПК(У)-1.B21	Владеет опытом анализа информационных источников, том числе интернет-источник	ОПК(У)-1.Y22	Умеет оценить границы применимости классической электродинамики	ОПК(У)-1.320	Знает фундаментальные законы электродинамики
			ОПК(У)-1.B22	Владеет опытом анализа информационных источников, том числе интернет-источников	ОПК(У)-1.Y23	Умеет оценить границы применимости геометрической оптики	ОПК(У)-1.321	Знает фундаментальные законы оптики, квантовой механики, физики атома и атомного ядра
			ОПК(У)-1.B23	Владеет опытом элементарных навыков в постановке эксперимента и исследованиях	ОПК(У)-1.Y24	Умеет самостоятельно находить решения поставленной задачи	ОПК(У)-1.322	Знает основные физические теории оптики, квантовой механики и физики атома и атомного ядра, позволяющие описать явления волновой и квантовой оптики, квантовой механики, и пределы применимости этих теорий

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)						
		Код результата освоения ООП	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
			ОПК(У)-1.B24	Владеет опытом анализа результатов решения задач, выполненных лабораторных работ, правильного оформления и анализа графического материала, сравнения с известными процессами, законами, постоянными	ОПК(У)-1.Y25	Умеет выбирать закономерность для решения задач, исходя из анализа условия		
			ОПК(У)-1.B25	Владеет опытом оценки погрешности измерений, нахождения точных ответов на поставленные вопросы, использования компьютерных средств обработки информации	ОПК(У)-1.Y26	Умеет объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей		
			ОПК(У)-1.B26	Владеет опытом планирования и проведения химического эксперимента	ОПК(У)-1.Y27	Умеет производить стехиометрические расчеты	ОПК(У)-1.3 23	Знает электронное строение атомов и молекул
			ОПК(У)-1.B27	Владеет опытом анализа и обработки результатов экспериментальных исследований для определения качественных и количественных характеристик химических процессов	ОПК(У)-1.Y28	Умеет определять термодинамические и кинетические характеристики химических реакций	ОПК(У)-1.3 24	Знает основы теории химической связи в соединениях разных типов, строение и свойства координационных соединений, строение вещества в конденсированном состоянии
					ОПК(У)-1.Y29	Умеет проводить расчеты количественных характеристик в растворах и электрохимических системах	ОПК(У)-1.3 25	Знает основные закономерности протекания химических процессов и характеристики равновесного состояния
							ОПК(У)-1.3 26	Знает методы описания химических равновесий в растворах
			ОПК(У)-1.B28	Владеет опытом определения свойств неорганических веществ и параметров химических реакций экспериментальными методами исследования	ОПК(У)-1.Y30	Умеет выявлять взаимосвязь между составом, строением и химическими свойствами веществ	ОПК(У)-1.3 27	Знает химические свойства элементов различных групп Периодической системы и их важнейших соединений
					ОПК(У)-1.Y31	Умеет применять теоретические основы химии для выявления закономерностей протекания химических реакций	ОПК(У)-1.3 28	Знает закономерности изменения химических свойств простых и сложных веществ.
ОПК(У)-2	Способность профессионально использовать современное технологическое и аналитическое оборудование, способностью к проведению	Р7	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
			ОПК(У)-2.B2	Владеет навыками актуализации нормативно-технической документации; заполнения	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;

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)						
		Код результата освоения ООП	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	научного исследования и анализу полученных при его проведении результатов			стандартных документов				правила пользования и принципы построения нормативной документации
			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	ОПК(У)-2.У3	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.В4	Владеет навыками проведения количественного химического анализа	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)-2.34	Знает тип химической реакции, способы и приемы при проведении анализа, знать используемое оборудование
			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

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)						
		Код результата освоения ООП	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
ОПК(У)-3	Способность к использованию методов математического моделирования отдельных стадий и всего технологического процесса, к проведению теоретического анализа и экспериментальной проверке адекватности модели	Р8	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
			ОПК(У)-3.B2	Владеет опытом использования систем программирования в учебной и профессиональной деятельности	ОПК(У)-3.Y2	Умеет использовать численные методы для решения различных математических задач	ОПК(У)-3.32	Знает типовые численные методы и алгоритмы их реализации
			ОПК(У)-3.B3	Владеет навыками сравнительной характеристики физического и математического моделирования при решении химико-технологических задач	ОПК(У)-3.Y3	Умеет применять законы, уравнения, теории процессов и аппаратов химической технологии при изучении и разработке химико-технологических процессов, методы физического и математического моделирования	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
			ОПК(У)-3.B4	Владеет навыками оценки вероятности протекания химических реакций	ОПК(У)-3.Y4	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.Y5	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.Y6	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	Р2	ОПК(У)-4.B1	Владеет способами и приемами изображения предметов на плоскости	ОПК(У)-4.Y1	Умеет решать метрические и позиционные задачи геометрического характера, задачи на взаимную принадлежность геометрических объектов и взаимное пересечение геометрических фигур и поверхностей	ОПК(У)-4.31	Знает теоретические основы и закономерности построения и чтения отдельных изображений, и чертежей геометрических объектов
			ОПК(У)-4.B2	Владеет методами построения разверток различных поверхностей	ОПК(У)-4.Y2	Умеет определять геометрические формы простых деталей по их изображениям и	ОПК(У)-4.32	Знает методы построения на плоскости пространственных форм

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)						
		Код результата освоения ООП	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	информацию при осуществлении своей профессиональной деятельности					выполнять эти изображения, читать и выполнять технические чертежи деталей средней степени сложности		и объектов
			ОПК(У)-4.B3	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.Y3	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.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
			ОПК(У)-4.B5	Владеет опытом самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий	ОПК(У)-4.Y5	Умеет выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида средней степени сложности	ОПК(У)-4.35	Знает теории построения технических чертежей
			ОПК(У)-4.B6	Владеет навыками изображений технических изделий, оформления чертежей, электрических схем и составления спецификаций	ОПК(У)-4.Y6	Умеет пользоваться изученными стандартами ЕСКД	ОПК(У)-4.36	Знает правила оформления конструкторской документации
			ОПК(У)-4.B7	Владеет способами и приемами изображения предметов на плоскости, одной из графических	ОПК(У)-4.Y7	Умеет выполнять чертежи технических изделий и схем технологических процессов с использованием средств компьютерной графики	ОПК(У)-4.37	Знает и применять программные средства для создания, редактирования и оформления чертежей
			ОПК(У)-4.B8	Владеет методами теоретического и экспериментального исследования в механике, гидромеханике, теплотехнике, электронике и электротехнике, метрологии	ОПК(У)-4.Y8	Умеет применять методы анализа и синтеза исполнительных механизмов	ОПК(У)-4.38	Знает основные виды механизмов, методы исследования и расчета их кинематических и динамических характеристик
			ОПК(У)-4.B9	Владеет навыками использования методов теоретической механики, теории механизмов и машин, сопротивления материалов, деталей машин и основ конструирования при решении практических задач	ОПК(У)-4.Y9	Умеет применять методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов	ОПК(У)-4.39	Знает методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов различных конструкций

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)						
		Код результата освоения ООП	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
ОПК(У)-5	Понимание значения информации в современном мире и способность соблюдать основные требования информационно й безопасности, в том числе защиты государственно й тайны		ОПК(У)-5.B1	Владеет опытом использования прикладных программ и средств автоматизированного проектирования при решении инженерных задач	ОПК(У)-5.Y1	Умеет применять алгоритмические и программные решения в области прикладного программного обеспечения	ОПК(У)-5.31	Знает основные факты, концепции, принципы естественных наук, математики и информатики, связанные с информатикой
			ОПК(У)-5.B2	Владеет терминологией экономического анализа на предприятиях ядерной отрасли с учетом информационной безопасности.	ОПК(У)-5.Y2	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.B3	Владеет основными понятиями законодательства в области использования атомной энергии.	ОПК(У)-5.Y3	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.
			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 – пурэкс 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

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)						
		Код результата освоения ООП	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
			ОПК(У)-5.B8	Владеет представлением о сущности и значении информации в развитии современного общества	ОПК(У)-5.Y8	Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК(У)-5.38	Знает основные методы и способы получения, хранения и переработки информации
			ОПК(У)-5.B9	Владеет опытом работы с системами управления прикладными базами данных	ОПК(У)-5.Y9	Умеет решать задачи создания простых информационных ресурсов глобальных сетей	ОПК(У)-5.39	Знает современные образовательные и информационные технологии

ЧАСТЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СУОС УНИВЕРСИТЕТА

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
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	р7	ПК(У)-1.B2	Владеет и подбирает подходящую технологическую последовательность переработки различных урановых руд	ПК(У)-1.Y2	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.Y3	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.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
			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

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
			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
			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 задач, включающих разработку норм выработки и технологических нормативов расходования сырья, материалов и энергетических затрат, совершенствование контроля технологического процесса	Р8	ПК(У)-2.B1	Владеет знаниями достаточными для вычисления 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

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
			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.Y4	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.Y5	Умеет подбирать датчики в зависимости от характеристик измеряемой среды и конструкции технологического аппарата.	ПК(У)-2.35	Знает методы контроля параметров химико-технологического процесса
			ПК(У)-2.B6	Владеет опытом расчёта и подбора транспортировочных машин	ПК(У)-2.Y6	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.B7	Владеет опытом работы на технологическом оборудовании в лабораторных условиях и определения оптимальных режимов его работы	ПК(У)-2.Y7	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.B8	Владеет опытом расчёта и подбора аппаратов механических процессов	ПК(У)-2.Y8	Уметь осуществить инженерный расчет нестандартного оборудования, определить совместимость отдельных единиц оборудования	ПК(У)-2.38	Знает основное оборудование рудоподготовки и основы проектирования промышленных предприятий редкометалльной промышленности.
			ПК(У)-2.B9	Владеет опытом работы на аппаратах дозирования, рудоподготовки, фильтрации и осаждения и определения оптимальных режимов их работы	ПК(У)-2.Y9	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.B10	Владеет опытом расчета межремонтного пробега	ПК(У)-2.Y10	Умеет согласовывать работоспособность аппаратов между собой	ПК(У)-2.310	Знать и подбирать производительность аппаратов для конкретных случаев, профессиональных производственных задач
			ПК(У)-2.B11	Владеет навыками составления графика планово-предупредительного ремонта	ПК(У)-2.Y11	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.B12	Владеет опытом расчета межремонтного пробега оборудования ядерной отрасли	ПК(У)-2.Y12	Умеет оценивать работоспособность аппаратов ядерного исполнения	ПК(У)-2.312	Знает возможности применения разных способов ремонта деталей в зависимости от потребности

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
			ПК(У)-2.B13	Владеет навыками составления графика ППР оборудования ядерной отрасли	ПК(У)-2.Y13	Умеет предусматривать необходимые ресурсы при разработке плана ремонта	ПК(У)-2.313	Знает базовые подходы планово-предупредительного ремонта
			ПК(У)-2.B14	Владеет навыком оптимизации технологического процесса.	ПК(У)-2.Y14	Умеет правильно подобрать согласно технологическому процессу объемы, концентрации, дозировки реагентов	ПК(У)-2.314	Знает правила и способы определения концентрации, температуры, удельного веса исходного сырья, продуктов, растворов и т. д.
ПК(У)-3	Способность анализировать технологический процесс, выявлять его недостатки и разрабатывать мероприятия по его совершенствованию	P10	ПК(У)-3.B1	Владеет и анализирует влияние давления, температуры, посторонних примесей на выход полезного продукта	ПК(У)-3.Y1	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.Y2	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
			ПК(У)-3.B3	Владеет навыками подбора оптимальных условий проведения процессов и регулирования скорости процессов	ПК(У)-3.Y3	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.Y4	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.Y5	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.Y6	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 усовершенствования	ПК(У)-3.Y7	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 результата освоения ООП	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	P11	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.
ПК(У)-5	Способность к анализу систем автоматизации производства и разработке мероприятий по их совершенствованию	P9	ПК(У)-5.B1	Владеет методами выбора регулятора по результатам идентификации объекта управления.	ПК(У)-5.Y1	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	ПК(У)-5.Y2	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	P11	ПК(У)-6.B1	Владеет методиками определения периода полураспада и других величин используя графический и аналитический методы	ПК(У)-6.Y1	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.Y2	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.Y3	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 атомной энергетики с использованием современного дозиметрического оборудования	ПК(У)-6.Y4	Умеет разрабатывать программу измерений характеристик нейтронных полей и материалов, применимых в ядерных энергетических установках на современном физическом оборудовании, интерпретировать полученных 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

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код результата освоения ООП	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
			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
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	Р11	ПК(У)-7.B1	Владеет методикой для анализа руд редких и радиоактивных элементов	ПК(У)-7.Y1	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.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 торий-содержащих 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.Y3	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.Y4	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, содержащими 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 ядерной безопасности	Р9	ПК(У)-8.B1	Владеет навыками работы с действующими нормативными документами	ПК(У)-8.Y1	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.Y2	Умеет производить расчет капиталоёмкости ядерных энергетических установок и предприятий. Вести учет материальных затрат при переработке, удалении и обезвреживания 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)
			ПК(У)-8.B3	Владеет общими знаниями по применению ФЗ.	ПК(У)-8.Y3	Умеет принимать конкретное техническое решение с учетом охраны труда, радиационной и ядерной безопасности. Уметь аргументировать, оперировать всеми	ПК(У)-8.33	Знает закон и новые поправки к ФЗ, для контроля РАО

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
						законами касающихся РАО		
ПК(У)-9	Способность к разработке планов и программ проведения научно-исследовательских разработок, выбору методов и средств решения новых задач	Р9	ПК(У)-9.B1	Владеет навыками получения аналитической информации об исследуемом образце, его элементом и вещественном составе	ПК(У)-9.Y1	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.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
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	Р8	ПК(У)-10.B1	Владеет методами расчета погрешностей результатов измерений	ПК(У)-10.Y1	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.Y2	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.Y3	Умеет обрабатывать, анализировать, осмысливать результаты кинетических измерений	ПК(У)-10.33	Знает уравнения формальной кинетики и кинетики сложных, цепных, гетерогенных и фотохимических реакций
			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)-	Владеет современными программными	ПК(У)-10.Y8	правильно выбирать формулу, оценить, что	ПК(У)-10.38	Методы математической обработки

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)						
		Код результата освоения ООП	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
			10.B7	операторами для расчета и математической обработки данных, современными программными комплексами для представления материала		может вносить		данных, программные комплексы, в том числе для корректной визуализации
			ПК(У)-10.B8	Владеет навыками экспериментальной работы в научно-исследовательской лаборатории	ПК(У)-10.U9	Умеет самостоятельно организовать рабочий процесс	ПК(У)-10.39	Знает аппаратуру, устройство и принцип работы
ПК(У)-11	Владение методами оценки риска и определения мер по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий обращения с объектами профессиональной деятельности	P11	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.
ПК(У)-12	Способность представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, способностью формулировать практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	P3	ПК(У)-12.B1	Владеет грамотной литературной и деловой письменной и устной речью при написании научных работ на английском языке.	ПК(У)-12.U1	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.
			ПК(У)-12.B2	Владеет грамотной письменной речью с учетом профессиональной деятельности и установленной терминологией	ПК(У)-12.U2	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)-12.B3	Владеет навыком участия в научных дискуссиях и отстаивания собственной профессиональной точки зрения	ПК(У)-12.U3	Умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную речь, отвечать/задавать вопросы	ПК(У)-12.33	Знает требования по предоставлению устной формы отчетности (регламент, структура, целевая аудитория)

[illegible]

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код результата освоения ООП	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
ПК(У)-21	Способность использовать средства автоматизации при подготовке проектной документации	Р9	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.У1	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
			ПК(У)-21.B2	Владеет навыками разработки схемы автоматизации технологических процессов	ПК(У)-21.У2	Умеет анализировать технологический процесс с целью его автоматизации	ПК(У)-21.32	Знает условные обозначения схем автоматизации при разработке проектной документации
			ПК(У)-21.B3	Владеет навыками использования автоматизированных программ и систем для оптимизации проектной деятельности	ПК(У)-21.У3	Умеет пользоваться надлежащими средствами автоматизации	ПК(У)-21.33	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	Р10	ДПК(У)-1.B1	Владеет навыками работы с технологическими документами и технической литературой.	ДПК(У)-1.У1	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.У2	Умеет осуществлять техническую сборку, ремонт и контроль качества работы оборудования, и обеспечивать нормальный ход процесса производства и возможных путей реализации продукции	ДПК(У)-1.32	Знает устройство и принцип работы оборудования, соответствующего выбранной технологии, а также параметры конечного продукта

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
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	Р10	ПСК(У)-1.1.B1	Владеет и анализирует современное состояние промышленных типов месторождений урана	ПСК(У)-1.1.U1	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.U2	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.U3	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.U4	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 предъявляемым требованиям безопасности	ПСК(У)-1.1.U5	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
					ПСК(У)-1.1.U6	Умеет подготавливать оборудование к ремонтным работам, техническому освидетельствованию	ПСК(У)-1.1.36	Знает стандарты, технические условия, требования
					ПСК(У)-1.1.U7	Умеет эксплуатировать оборудование в течение длительного времени	ПСК(У)-1.1.37	Знает нормативные документы по эксплуатации оборудования в ядерной отрасли

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)						
		Код результата освоения ООП	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
			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
ПСК(У)-1.2	Способность осуществлять контроль за сбором, хранением и переработкой радиоактивных отходов различного уровня активности с использованием передовых методов обращения с РАО	P11	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
ДПСК(У)-1.1	Способность к безопасному проведению, контролю, усовершенствованию и разработке технологических процессов комплексной переработки руд, концентратов редких элементов и техногенного сырья, производству	P10	ДПСК (У)-1.1.B1	Владеет опытом получения соединений радиоактивных элементов с учетом требований безопасности	ДПСК(У)-1.1.Y1	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
			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	Владеет навыками определять тип и вид	ДПСК(У)-	Умеет работать атласами оборудования	ДПСК(У)-	Знает оборудование производства

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)						
		Код результата освоения ООП	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	материалов на их основе с использованием ядерных и диверсифицированных технологий		(У)-1.1.B5	оборудования под осуществляемый процесс в технологии редких элементов	1.1.У5	производства редких элементов	1.1.35	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.У6	Умеет работать с базами данных по аппаратам, применяемым в редкометальной промышленности	ДПСК(У)-1.1.36	Знать процессы и аппараты предприятий редкометальной промышленности
			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.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

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	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Блок 1. Дисциплины						
Базовая часть						
Модуль гуманитарных и социально-экономических дисциплин						
История	1	OK(Y)-2	Способность к анализу социально значимых процессов и явлений, к ответственному участию в политической жизни	P1	OK(Y)-2.B1	Использует исторический подход, категории исторического познания для анализа процессов, фактов и явлений в прошлом и настоящем
					OK(Y)-2.Y1	Умеет подкреплять полученную информацию примерами из профессиональной предметной сферы, из социальной действительности, из исторического прошлого
					OK(Y)-2.31	Знает категории, принципы, методы исторического анализа
		OK(Y)-3	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции, способности интегрироваться в современное общество		OK(Y)-3.B1	Владеет навыками историко-компаративного анализа различных культурных особенностей и традиций
					OK(Y)-3.B2	Осуществляет сравнительно-сопоставительный анализ национальной (отечественной) истории и культуры, в сравнении с культурами других стран, в качестве основы для межкультурного диалога
					OK(Y)-3.B3	Владеет базовыми навыками конструктивного взаимодействия при выполнении профессиональных задач в поликультурном и поликонфессиональном коллективе
					OK(Y)-3.Y1	Умеет давать оценку актуальным проблемам современности, выделяет признаки и проявления экстремистской идеологии
					OK(Y)-3.Y2	Умеет адаптироваться в профессиональную среду, с учетом социокультурных особенностей
					OK(Y)-3.31	Знает исторические корни экстремизма и терроризма
					OK(Y)-3.32	Знает отечественное национальное историческое наследие, социокультурные традиции, этапы исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей, в контексте мировой истории и культурных традиций);значение понятия «патриотизм», исторические корни патриотизма в России
					OK(Y)-3.33	Знает основы межкультурного взаимодействия в профессиональной среде, проекте, организации
		OK(Y)-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		OK(Y)-5.B3	Владеет способностью составлять аннотации по результатам поиска информации из документальных источников и исследовательской литературы

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
					OK(Y)-5.Y3	Умеет выделять необходимый круг источников и исследовательской литературы по заданной теме, определяет релевантные методы поиска информации
					OK(Y)-5.33	Знает различные типы исторических источников, способы поиска, отбора и аннотирования информации
Физическая культура и спорт		OK(Y)-14	Способность использовать методы и средства физической культуры для укрепления здоровья и достижения должного уровня полноценной социальной и профессиональной деятельности	P4	OK(Y)-14.B1	Владеет навыками мотивационно-целостного отношения к физической культуре, здоровому образу жизни
					OK(Y)-14.B2	Владеет опытом подбора соответствующих средств и методик тренировки
					OK(Y)-14.B3	Владеет методами направленного восстановления и стимуляции работоспособности
					OK(Y)-14.Y1	Умеет использовать физкультурно-спортивную деятельность для достижения жизненных и профессиональных ценностей
					OK(Y)-14.Y2	Умеет составлять индивидуальные программы по развитию физической подготовленности
					OK(Y)-14.Y3	Умеет определять уровень развития тренированности и физического развития
					OK(Y)-14.31	Знает роль основных средств и методов физической культуры
					OK(Y)-14.32	Знает основы общей физической и психической подготовленности
					OK(Y)-14.33	Знает средства и методы физического воспитания
Философия	4	OK(Y)-3	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции, способность интегрироваться в современное общество	P1	OK(Y)-3.B4	Владеет способностью соотносить свои действия с моральными правилами конкретного сообщества
					OK(Y)-3.Y3	Умеет давать характеристику собственного мировоззрения, мировоззренческих особенностей различных социальных групп давать характеристику функционирования различных социальных групп в контексте концепта «толерантность»
					OK(Y)-3.Y4	Умеет объяснять этические и эстетические принципы своего поведения в различных ситуациях
					OK(Y)-3.Y5	Умеет объяснять особенности современного этапа исторического развития общества
					OK(Y)-3.34	Знает глобальные проблемы современности, основные подходы к формированию сценариев будущего
					OK(Y)-3.35	Знает элементы, составляющие структуру мировоззрения
					OK(Y)-3.36	Знает теоретические основы этики и эстетики (основные понятия, краткую историю этических учений, «золотое правило нравственности»)

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
					OK(Y)-3.37	Знает основные закономерности развития общества и истории
	4	OK(Y)-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		OK(Y)-5.B1	Владеет способностью составлять аннотации по результатам поиска информации из документальных источников и исследовательской литературы
					OK(Y)-5.B2	Владеет способностью формулировать закономерности функционирования природы, общества, человека
					OK(Y)-5.Y1	Умеет давать характеристику социальной действительности, различных фактов и явлений, используя философский подход и философские категории
					OK(Y)-5.Y2	Умеет осуществлять сбор фактического материала, представленного в научных статьях и первоисточниках для актуализации философских концепций в контексте развития современного общества
					OK(Y)-5.31	Знает критерии научного исследования, общенаучные методы научного познания
					OK(Y)-5.32	Знает методы философского анализа
Иностранный язык (английский)	1,2,3	OK(Y)-6	Способность к профессиональному общению на иностранном языке, к получению информации из зарубежных источников	P3	OK(Y)-6.B1	Владеет опытом структурирования и оформления устного сообщения, презентации доклада на иностранном языке
					OK(Y)-6.B2	Владеет навыками составления и оформления деловых писем на иностранном языке, в том числе в электронной среде
					OK(Y)-6.Y1	Умеет логично, последовательно и аргументировано выражать мысли на иностранном языке, делать выводы
					OK(Y)-6.Y2	Умеет адекватно применять речевые клише и грамматические структуры в письменной речи
					OK(Y)-6.Y3	Умеет корректно использовать иноязычные лексико-грамматические структуры и профессионально-ориентированную терминологию
					OK(Y)-6.31	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке, принятых в международной среде
					OK(Y)-6.32	Знает правила оформления деловых писем для осуществления профессионально-ориентированной коммуникации
					OK(Y)-6.33	Знает базовую лексику и профессионально-ориентированную терминологию на иностранном языке
Экономика 1.1	4	OK(Y)-1	Способность представить современную картину мира на основе целостной системы естественнонаучных и математических знаний, ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры	P1	OK(Y)-1.B1	Владеет опытом составления пояснений и объяснений изменения показателей, после проведенного сбора и анализа данных
					OK(Y)-1.B2	Владеет опытом анализа социально-экономических показатели
					OK(Y)-1.B3	Владеет опытом выявления резервов и разработки мер по обеспечению режима ресурсоэффективности
					OK(Y)-1.Y1	Умеет определять ценность сбора, анализа и обработки собранной финансово-экономической информации
					OK(Y)-1.Y2	Умеет анализировать многообразие собранных данных и приводить их к

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
						определенному результату для обоснования экономического роста
					OK(Y)-1.Y3	Умеет рассчитывать экономические показатели
					OK(Y)-1.31	Знает методику сбора финансово-экономической, статистической и бухгалтерской информации
					OK(Y)-1.32	Знает роль собранных данных для расчета каждого экономического показателя
					OK(Y)-1.33	Знает основные методы оптимального использования ограниченных ресурсов
Экономика 2.2	4	OK(Y)-1	Способность представить современную картину мира на основе целостной системы естественнонаучных и математических знаний, ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры	P1	OK(Y)-1.B4	Владеет опытом проведения расчетов социально-экономических показателей хозяйствующих субъектов химической и нефтехимической промышленности
					OK(Y)-1.B5	Владеет опытом калькулирования и тарификации производственных процессов на предприятии химической и нефтехимической промышленности
					OK(Y)-1.B6	Владеет опытом принятия организационно-экономических решений в текущей профессиональной деятельности на предприятии химической и нефтехимической
					OK(Y)-1.Y4	Умеет обрабатывать экономические данные, связанные с профессиональными задачами химической и нефтехимической промышленности
					OK(Y)-1.Y5	Умеет ставить задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований ресурсоэффективности и ресурсосбережения химической и нефтехимической
					OK(Y)-1.Y6	Умеет анализировать социально-экономические показатели предприятия химической и нефтехимической промышленности, используя нормативно-правовую базу
					OK(Y)-1.34	Знает основные методы оптимального использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов предприятия химической и нефтехимической промышленности
					OK(Y)-1.35	Знает базовые инструментальные средства необходимые для обработки экономических данных химической и нефтехимической промышленности
					OK(Y)-1.36	Знает основы отечественного законодательства, касающегося организационно-экономических решений химической и нефтехимической промышленности
Правоведение	4	OK(Y)-9	Способность использовать нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности, способность и готовность к соблюдению прав и обязанностей гражданина	P2	OK(Y)-9.B1	Владеет способностью проектировать оптимальные решения конкретных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
					OK(Y)-9.Y1	Умеет учитывать и применять действующие правовые нормы и ограничения при проектировании оптимальных решений и решении конкретных задач
					OK(Y)-9.Y2	Умеет применять правовые нормы и ограничения, включенные в общие и специальные нормативно-правовые документы, при стандартизации процессов, условий и работ
					УК(Y)-9.31	Знает действующие правовые нормы и ограничения, оказывающие регулирующее воздействие на инженерную деятельность
		OK(Y)-12	Способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях		УК(Y)-12.B1	Владеет способностью осуществлять нормирование и стандартизацию процессов, условий и работ на основании нормативной и правовой документации

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
					УК(У)-12.У1	Умеет использовать информационно-правовые электронные ресурсы для поиска и определения действующих редакций правовых норм, внесенных в них поправок
Модуль естественнонаучных и математических дисциплин						
Математика 1.1	1	ОПК(У)-1	Способность использовать математические и естественнонаучные знания для решения задач своей профессиональной деятельности	Р4	ОПК(У)-1.У1	Умеет применять линейную и векторную алгебру, строить геометрические образы, проводить исследования функций одной и нескольких переменных при решении инженерных задач
					ОПК(У)-1.31	Знает базовые понятия и методы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, теории пределов, дифференциального исчисления
					ОПК(У)-1.У1	Умеет применять изученные методы алгебры и анализа для решения стандартных задач
Математика 2.1.	2	ОПК(У)-1	Способность использовать математические и естественнонаучные знания для решения задач своей профессиональной деятельности	Р4	ОПК(У)-1.В2	Владеет аппаратом интегрального исчисления и методами решения обыкновенных дифференциальных уравнений для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования физических явлений и процессов
					ОПК(У)-1.У2	Умеет интегрировать элементарные, кусочно-заданные и разрывные функции, применять интегрирование для решения прикладных геометрических и физических задач
					ОПК(У)-1.У3	Умеет решать обыкновенные дифференциальные уравнения первого и высших порядков
					ОПК(У)-1.33	Знает основы теории и методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений
					ОПК(У)-1.32	Знает базовые понятия и методы интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных
Математика 3.1	3	ОПК(У)-1	Способность использовать математические и естественнонаучные знания для решения задач своей профессиональной деятельности	Р4	ОПК(У)-1.В3	Владеет аппаратом комплексного и операционного анализа и теорией рядов для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования физических и химических систем, явлений и процессов
					ОПК(У)-1.У4	Умеет применять аппарат теории числовых и функциональных рядов, инструменты комплексного и операционного анализа при решении инженерных задач

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
					ОПК(У)-1.34	Знает базовые законы, понятия и методы теории рядов, комплексного и операционного анализа
Информатика 1.1	1	ОПК(У)-5	Понимание значения информации в современном мире и способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	Р2	ОПК(У)-5.B1	Владеет опытом использования прикладных программ и средств автоматизированного проектирования при решении инженерных задач
					ОПК(У)-5.B8	Владеет представлением о сущности и значении информации в развитии современного общества
					ОПК(У)-5.B9	Владеет опытом работы с системами управления прикладными базами данных
					ОПК(У)-5.У1	Умеет применять алгоритмические и программные решения в области прикладного программного обеспечения
					ОПК(У)-5.У8	Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
					ОПК(У)-5.У9	Умеет решать задачи создания простых информационных ресурсов глобальных сетей
					ОПК(У)-5.31	Знает основные факты, концепции, принципы естественных наук, математики и информатики, связанные с информатикой
					ОПК(У)-5.38	Знает основные методы и способы получения, хранения и переработки информации
					ОПК(У)-5.39	Знает современные образовательные и информационные технологии
Химия 1.1	1	ОПК(У)-1	Способность использовать математические и естественнонаучные знания для решения задач своей профессиональной деятельности	Р1	ОПК(У)-1.B26	Владеет опытом планирования и проведения химического эксперимента
					ОПК(У)-1.B27	Владеет опытом анализа и обработки результатов экспериментальных исследований для определения качественных и количественных характеристик химических процессов.
					ОПК(У)-1.У27	Умеет производить стехиометрические расчеты
					ОПК(У)-1.У28	Умеет определять термодинамические и кинетические характеристики химических реакций
					ОПК(У)-1.У29	Умеет проводить расчеты количественных характеристик в растворах и электрохимических системах
					ОПК(У)-1.3 23	Знает электронное строение атомов и молекул
					ОПК(У)-1.3 24	Знает основы теории химической связи в соединениях разных типов, строение и свойства координационных соединений, строение вещества в конденсированном состоянии

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
					ОПК(У)-1.3 25	Знает основные закономерности протекания химических процессов и характеристики равновесного состояния
					ОПК(У)-1.3 26	Знает методы описания химических равновесий в растворах
Химия 2.1	2	ОПК(У)-1	Способность использовать математические и естественнонаучные знания для решения задач своей профессиональной деятельности	Р1	ОПК(У)-1.В28	Владеет опытом определения свойств неорганических веществ и параметров химических реакций экспериментальными методами исследования
					ОПК(У)-1.У30	Умеет выявлять взаимосвязь между составом, строением и химическими свойствами веществ
					ОПК(У)-1.У31	Умеет применять теоретические основы химии для выявления закономерностей протекания химических реакций
					ОПК(У)-1.3 27	Знает химические свойства элементов различных групп Периодической системы и их важнейших соединений
					ОПК(У)-1.3 28	Знает закономерности изменения химических свойств простых и сложных веществ.
Физика 1.2	2	ОПК(У)-1	Способность использовать математические и естественнонаучные знания для решения задач своей профессиональной деятельности	Р6	ОПК(У)-1.В4	Владеет опытом анализа информационных источников, том числе интернет-источников
					ОПК(У)-1.В5	Владеет опытом анализа результатов решения задач, выполненных лабораторных работ, правильного оформления и анализа графического материала, сравнения с известными процессами, законами, постоянными
					ОПК(У)-1.В17	Владеет опытом оценки погрешности измерений, нахождения точных ответов на поставленные вопросы, использования компьютерных средств обработки информации
					ОПК(У)-1.В18	Владеет опытом элементарных навыков в постановке эксперимента и исследованиях
					ОПК(У)-1.У5	Умеет оценить границы применимости классической механики
					ОПК(У)-1.У6	Умеет выбирать закономерность для решения задач, исходя из анализа условия
					ОПК(У)-1.У18	Умеет объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей
					ОПК(У)-1.У19	Умеет самостоятельно находить решения поставленной задачи
					ОПК(У)-1.3 5	Знает фундаментальные законы естественно-научных дисциплин
					ОПК(У)-1.36	Знает виды сил и устойчивость и неустойчивость состояний, вред и польза сил трения, колебательное движение и резонанс
					ОПК(У)-1.3 18	Знает соотношение порядка и беспорядка в природе, вероятность как объективную характеристику природных систем, индивидуальное и коллективное поведение объектов в природе
					ОПК(У)-1.3 19	Знает модели макро- и микромиров, уравнения, законы движения и состояний, зависимость от скорости движений (влияние искривления пространства),

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
						фундаментальные законы сохранения и их связь с симметрией
Физика 2.2	3	ОПК(У)-1	Способность использовать математические и естественнонаучные знания для решения задач своей профессиональной деятельности	Р6	ОПК(У)-1.B6	Владеет опытом элементарных навыков в постановке эксперимента и исследованиях
					ОПК(У)-1.B19	Владеет опытом анализа результатов решения задач, выполненных лабораторных работ, правильного оформления и анализа графического материала, сравнения с известными процессами, законами, постоянными
					ОПК(У)-1.B20	Владеет опытом оценки погрешности измерений, нахождения точных ответов на поставленные вопросы, использования компьютерных средств обработки информации
					ОПК(У)-1.B21	Владеет опытом анализа информационных источников, том числе интернет-источник
					ОПК(У)-1.U7	Умеет самостоятельно находить решения поставленной задачи
					ОПК(У)-1.U20	Умеет выбирать закономерность для решения задач, исходя из анализа условия
					ОПК(У)-1.U21	Умеет объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей
					ОПК(У)-1.U22	Умеет оценить границы применимости классической электродинамики
					ОПК(У)-1.3 7	Знает основные физические теории электродинамики, позволяющие описать явления электродинамики, и пределы применимости этих теорий
					ОПК(У)-1.3 20	Знает фундаментальные законы электродинамики
Физика 3.2	4	ОПК(У)-1	Способность использовать математические и естественнонаучные знания для решения задач своей профессиональной деятельности	Р6	ОПК(У)-1.B22	Владеет опытом анализа информационных источников, том числе интернет-источников
					ОПК(У)-1.B23	Владеет опытом элементарных навыков в постановке эксперимента и исследованиях
					ОПК(У)-1.B24	Владеет опытом анализа результатов решения задач, выполненных лабораторных работ, правильного оформления и анализа графического материала, сравнения с известными процессами, законами, постоянными
					ОПК(У)-1.B25	Владеет опытом оценки погрешности измерений, нахождения точных ответов на поставленные вопросы, использования компьютерных средств обработки информации
					ОПК(У)-1.U23	Умеет оценить границы применимости геометрической оптики
					ОПК(У)-1.U24	Умеет самостоятельно находить решения поставленной задачи
					ОПК(У)-1.U25	Умеет выбирать закономерность для решения задач, исходя из анализа условия
					ОПК(У)-1.U26	Умеет объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей
					ОПК(У)-1.3 21	Знает фундаментальные законы оптики, квантовой механики, физики атома и атомного ядра
					ОПК(У)-1.3 22	Знает основные физические теории оптики, квантовой механики и физики атома и атомного ядра, позволяющие описать явления волновой и квантовой оптики, квантовой механики, и пределы применимости этих теорий
Экология	2	ОК(У)-13	Понимание роли охраны окружающей среды и рационального	Р2	ОК(У)-13.B5	Владеет методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду в профессиональной деятельности

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			природопользования и для развития и сохранения цивилизации		ОК(У)-13.У5	Умеет использовать основные законы экологии в профессиональной деятельности
					ОК(У)-13.У6	Умеет выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения
					ОК(У)-13.У7	Умеет прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов
					ОК(У)-13.У8	Умеет грамотно использовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией
					ОК(У)-13.35	Знает проблемы взаимодействия мировой цивилизации с природой и пути их разумного решения
					ОК(У)-13.36	Знает основные закономерности функционирования биосферы
					ОК(У)-13.37	Знает экологические принципы охраны природы и рационального природопользования
					ОК(У)-13.38	Знает основы экологии человека
					ОК(У)-13.39	Знает глобальные и локальные проблемы окружающей среды, виды экозащитной техники и технологий
					ОК(У)-13.310	Знает организационно-правовые средства охраны окружающей среды
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 деятель	Р2	ОПК(У)-4.В8	Владеет методами теоретического и экспериментального исследования в механике, гидромеханике, теплотехнике, электронике и электротехнике, метрологии
					ОПК(У)-4.В9	Владеет навыками использования методов теоретической механики, теории механизмов и машин, сопротивления материалов, деталей машин и основ конструирования при решении практических задач
					ОПК(У)-4.У8	Умеет применять методы анализа и синтеза исполнительных механизмов
					ОПК(У)-4.У9	Умеет применять методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов
					ОПК(У)-4.38	Знает основные виды механизмов, методы исследования и расчета их кинематических и динамических характеристик
					ОПК(У)-4.39	Знает методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов различных конструкций
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 полученных при его проведении результатов	Р7	ОПК(У)-2.В2	Владеет навыками актуализации нормативно-технической документации; заполнения стандартных документов
					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

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
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	Р8	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.З1	Знает методы расчета погрешностей результатов измерений
Начертательная геометрия и инженерная графика 1.2	1	ОПК(У)-4	Способность работать с научно-технической и патентной литературой и использовать полученную информацию при осуществлении своей профессиональной деятельности	Р2	ОПК(У)-4.В1	Владеет способами и приемами изображения предметов на плоскости
					ОПК(У)-4.В2	Владеет методами построения разверток различных поверхностей
					ОПК(У)-4.У1	Умеет решать метрические и позиционные задачи геометрического характера, задачи на взаимную принадлежность геометрических объектов и взаимное пересечение геометрических фигур и поверхностей
					ОПК(У)-4.У2	Умеет определять геометрические формы простых деталей по их изображениям и выполнять эти изображения, читать и выполнять технические чертежи деталей средней степени сложности;
					ОПК(У)-4.З1	Знает теоретические основы и закономерности построения и чтения отдельных изображений, и чертежей геометрических объектов
					ОПК(У)-4.З2	Знает методы построения на плоскости пространственных форм и объектов
Начертательная геометрия и инженерная графика 2.2	2	ОПК(У)-4	Способность работать с научно-технической и патентной литературой и использовать полученную информацию при осуществлении своей профессиональной деятельности	Р2	ОПК(У)-4.В5	Владеет опытом самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий
					ОПК(У)-4.В6	Владеет навыками изображений технических изделий, оформления чертежей, электрических схем и составления спецификаций
					ОПК(У)-4.В7	Владеет способами и приемами изображения предметов на плоскости, одной из графических

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
					ОПК(У)-4.У5	Умеет выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида средней степени сложности
					ОПК(У)-4.У6	Умеет пользоваться изученными стандартами ЕСКД
					ОПК(У)-4.У7	Умеет выполнять чертежи технических изделий и схем технологических процессов с использованием средств компьютерной графики
					ОПК(У)-4.35	Знает теории построения технических чертежей
					ОПК(У)-4.34 6	Знает правила оформления конструкторской документации
					ОПК(У)-4.3 7	Знает и применять программные средства для создания, редактирования и оформления чертежей
		ПК(У)-21	Способность использовать средства автоматизации при подготовке проектной документации	Р9	ПК(У)-21.В1	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.У1	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
Электротехника 1.3	3	ОПК(У)-1	Способность использовать математические и естественнонаучные знания для решения задач своей профессиональной деятельности	Р6	ОПК(У)-1.В8	Владеет опытом расчета и анализа электрических цепей
					ОПК(У)-1.У9	Умеет применять основные понятия и законы электрических цепей для анализа работы электрических цепей
					ОПК(У)-1.39	Знает основные методы анализа электрических цепей, основные принципы работы электромагнитных устройств
Безопасность жизнедеятельности 1.1	5	ОК(У)-13	Понимание роли охраны окружающей среды и рационального природопользования и для развития и сохранения цивилизации	Р2	ОК(У)-13.В1	Владеет опытом применения правовых и нормативно-технических основы управления безопасностью жизнедеятельности
					ОК(У)-13.В2	Владеет методами расчета оценки уровней опасных и вредных факторов среды обитания; выбора необходимых средств защиты и безопасности.
					ОК(У)-13.В3	Владеет приемами действий в аварийных и чрезвычайных ситуациях, оказания первой помощи пострадавшим
					ОК(У)-13.В4	Владеет методами экологического обеспечения производства и инженерной

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
						защиты окружающей среды
					OK(Y)-13.Y1	Умеет применять методику анализа производственного травматизма, расследования несчастных случаев на производстве
					OK(Y)-13.Y2	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
					OK(Y)-13.Y3	Умеет разрабатывать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
					OK(Y)-13.Y4	Умеет предусматривать меры по сохранению защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности
					OK(Y)-13.31	Знает правовые нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности,
					OK(Y)-13.32	Знает основы физиологии человека и рациональные условия его деятельности; анатомо-физические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов их идентификацию
					OK(Y)-13.33	Знает методы исследования устойчивости, функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях; методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий
					OK(Y)-13.34	Знает основы экологического права, экозащитную технику и технологии; возможное влияние инженерной деятельности на экологию окружающей среды
Менеджмент 1.1	7	OK(Y)-8	Способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность	P4	OK(Y)-8.B1	Владеет навыком принятия управленческих решений, направленных на достижение наибольшего производственного и коммерческого результата работы предприятия
					OK(Y)-8.B2	Владеет способностью анализа составляющих внешней и внутренней среды организации
					OK(Y)-8.B3	Владеет способностью проектировать деятельность организации в рамках конкретных задач или проектов
					OK(Y)-8.Y1	Умеет рассчитывать, планировать и оценивать экономические показатели деятельности предприятий
					OK(Y)-8.Y2	Умеет применять научные подходы, методы системного анализа прогнозирования и оптимизации при разработке стратегических планов
					OK(Y)-8.Y3	Умеет формировать и оптимизировать, исходя из имеющихся данных, организационную структуру предприятия, учитывая ключевые полномочия и зоны ответственности
					OK(Y)-8.31	Знает современные теории и методы принятия управленческих решений
					OK(Y)-8.32	Знает основы проектирования организационных структур предприятий
					OK(Y)-8.33	Знает сущность, условия, виды предпринимательской деятельности,

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
						организационно-правовые формы ее осуществления, направления и методы государственного регулирования этой деятельности
Информатика часть 2	2	ОПК(У)-1	Способность использовать математические и естественнонаучные знания для решения задач своей профессиональной деятельности	Р6	ОПК(У)-1.B9	Владеет инструментальными средствами оформления результатов с использованием средств вычислительной техники и офисных технологий
					ОПК(У)-1.У10	Умеет программировать на языке С
					ОПК(У)-1.310	Знает основные синтаксические конструкции языка С
		ОПК(У)-3	Способность к использованию методов математического моделирования отдельных стадий и всего технологического процесса, к проведению теоретического анализа и экспериментальной проверке адекватности модели	Р8	ОПК(У)-3.B2	Владеет опытом использования систем программирования в учебной и профессиональной деятельности
					ОПК(У)-3.У2	Умеет использовать численные методы для решения различных математических задач
					ОПК(У)-3.32	Знает типовые численные методы и алгоритмы их реализации
Органическая химия	3	ОПК(У)-1	Способность использовать математические и естественнонаучные знания для решения задач своей профессиональной деятельности	Р6	ОПК(У)-1.B10	Владеет основными приёмами проведения органических реакций; очистки и идентификации органических веществ; анализа результатов химического эксперимента
					ОПК(У)-1.У11	Умеет планировать синтез органического соединения с заданной структурой; проводить расчет химической реакции.
					ОПК(У)-1.3 11	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	ОПК(У)-2	Способность профессионально использовать современное технологическое и аналитическое оборудование, способностью к проведению научного исследования и анализу полученных при его проведении	Р7	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.B4	Владеет навыками проведения количественного химического анализа

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			результатов		ОПК(У)-2.У3	Умеет выбирать метод и схему анализа для заданной аналитической задачи, проводить оценку метрологических характеристик
					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
					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	Р6	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)-1.3 11	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)-1.3 12	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)-1.3 13	Знает современное химическое оборудование, методы его обслуживания

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
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	Р8	ПК(У)-10.В2	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
Физическая химия	5	ПК(У)-3	Способность анализировать технологический процесс, выявлять его недостатки и разрабатывать мероприятия по его совершенствованию	Р10	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
Общая химическая технология	6	ПК(У)-3	Способность анализировать технологический процесс, выявлять его недостатки и разрабатывать мероприятия по его совершенствованию	Р10	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

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Материаловедение	6	ОК(У)-4	Способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения	Р3	ОК(У)-4.В1	Владеет навыками классификации материалов по назначению и применению
					ОК(У)-4.У1	Умеет подбирать необходимые конструкционные материалы при конструировании изделий, устройств и установок ядерной техники и химической технологии
					ОК(У)-4.31	Знает материалы, используемые в химической технологии
		ОПК(У)-1	Способность использовать математические и естественнонаучные знания для решения задач своей профессиональной деятельности	Р6	ОПК(У)-1.В15	Владеет навыками расшифровки/ зашифровки аббревиатур сталей, сплавов и чугунов
					ОПК(У)-1.У16	Умеет определять структуру сплава, зернистость с целью предсказания свойств материала
					ОПК(У)-1.3 16	Знает методы обработки материалов (упрочнение /разупрочнение, коррозионная стойкость)
Физико-химические методы анализа	7	ОПК(У)-2	Способность профессионально использовать современное технологическое и аналитическое оборудование, способность к проведению научного исследования и анализу полученных при его проведении результатов	Р7	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.
		ПК(У)-9	Способность к разработке планов и программ проведения научно-исследовательских разработок, выбору методов и средств решения новых задач	Р9	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
Ядерная физика	6	ОПК(У)-1	Способность использовать математические и естественнонаучные знания для решения задач своей	Р6	ОПК(У)-1.В16	Владеет навыками оценочных и инженерных расчетов результатов ядерных превращений

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			профессиональной деятельности		ОПК(У)-1.У17	Умеет решать задачи прикладной ядерной физики, используя специальную справочную литературу и ядерно-физические константы
					ОПК(У)-1.3 17	Знает свойства ядер и закономерности прохождения излучения через вещество
		ПК(У)-6	Способность проводить радиометрические и дозиметрические измерения и корректно обрабатывать экспериментальные данные	Р11	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
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	Р7	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
		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	Р8	ПК(У)-2.В1	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
Прикладная химическая термодинамика	6	ОПК(У)-3	Способность к использованию методов математического моделирования отдельных стадий и всего технологического процесса, к проведению теоретического анализа и	Р8	ОПК(У)-3.В4	Владеет навыками оценки вероятности протекания химических реакций

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			экспериментальной проверке адекватности модели		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
		ПК(У)-3	Способность анализировать технологический процесс, выявлять его недостатки и разрабатывать мероприятия по его совершенствованию	Р10	ПК(У)-3.В2	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
Учебно-исследовательская работа студентов	5-10	ОПК(У)-1	Способность использовать математические и естественнонаучные знания для решения задач своей	Р6	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)-3	Способность к использованию методов математического моделирования отдельных стадий и всего технологического процесса, к проведению теоретического анализа и экспериментальной проверке адекватности модели	Р8	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)-4	Способность работать с научно-технической и патентной литературой и использовать полученную информацию при осуществлении своей профессиональной деятельности	Р2	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
		ПК(У)-9	Способность к разработке планов и программ проведения научно-исследовательских разработок, выбору методов и средств решения новых задач	Р9	ПК(У)-9.В2	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	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
					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 обработку результатов и устанавливать адекватность моделей	Р8	ПК(У)-10.В7	Владеет современными программными операторами для расчета и математической обработки данных, современными программными комплексами для представления материала
					ПК(У)-10.В8	Владеет навыками экспериментальной работы в научно-исследовательской лаборатории
					ПК(У)-10.У8	правильно выбирать формулу, оценить, что может вносить погрешности
					ПК(У)-10.У9	Умеет самостоятельно организовать рабочий процесс
					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
		ПК(У)-12	Способность представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, способностью формулировать практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	Р3	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, аргументировано 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)

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
		ПК(У)-19	Способность к проведению патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений	Р2	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
Вариативная часть						
Междисциплинарный профессиональный модуль						
Профессиональная подготовка на английском языке	5-8	ОК(У)-6	Способность к профессиональному общению на иностранном языке, к получению информации из зарубежных источников	Р3	ОК(У)-6.В5	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
					ОК(У)-6.У7	Уметь работать с информацией в глобальных компьютерных сетях
					ОК(У)-6.37	Знать и самостоятельно повышать свою квалификации в области английского языка, в том числе в письменной и устной речи
	5-8	ОК(У)-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	Р5	ОК(У)-10.В4	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
					ОК(У)-10.У4	Уметь работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.
					ОК(У)-10.35	Знать и самостоятельно повышать свою квалификации в области английского языка, в том числе в письменной и устной речи
	5-8	ОПК(У)-4	Способность работать с научно-технической и патентной литературой и использовать полученную информацию при осуществлении своей	Р2	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.

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			профессиональной деятельности		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.
	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	Р3	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	ОК(У)-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 деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций	Р5	ОК(У)-10.В1	Владеет и выстраивать свою траекторию развития и профессионального роста исходя из овладеваемых компетенций
					ОК(У)-10.У1	Умеет использовать softskills и hardskills в различных ситуациях

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
					ОК(У)-10.31	Знает особенности личности и предрасположенностей к той или иной деятельности
Творческий проект	2-4	ОК(У)-7	Способность к кооперации с коллегами, работе в коллективе	Р4	ОК(У)-7.B1	Владеет навыками осуществления своих ролевых и функциональных предназначений в группе
					ОК(У)-7.B2	Владеет навыками работы в команде
					ОК(У)-7.У1	Умеет определять свою роль в команде в соответствии со своими профессиональным уровнем и личностными особенностями
					ОК(У)-7.У2	Умеет применять навыки командного взаимодействия
					ОК(У)-7.31	Знает основы функционально-ролевого распределения в команде
					ОК(У)-7.32	Знает теоретические основы групповой динамики
		ОК(У)-11	Готовность критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков	Р4	ОК(У)-11.B1	Владеет навыками постановки проблемы и определения цели проекта
					ОК(У)-11.B2	Владеет навыками самостоятельно формулировать ожидаемые результаты проекта
					У ОК(У)-11.У1	Умеет выбирать и обосновывать тему проекта
					ОК(У)-11.У2	Умеет формулировать задачи проекта и определять последовательность их решения
					ОК(У)-11.31	Знает основной понятийный аппарат проектной деятельности
					ОК(У)-11.32	Знает понятие научного и инженерного творчества и его основные приемы осуществления
		ОПК(У)-4	Способность работать с научно-технической и патентной литературой и использовать полученную информацию при осуществлении своей профессиональной деятельности	Р2	ОПК(У)-4.B4	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

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
					ОПК(У)-4.34	Знает и осуществляет поиск нужной информации по заданной теме
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	Р5	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
		ПСК(У)-1.1	Способность к безопасному проведению, контролю, усовершенствованию и разработке	Р10	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
Химия урана, тория, плутония	5	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	Р11	ПК(У)-7.В2	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 торий-содержащих соединений в химической лаборатории
		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	Р8	ПК(У)-10.В5	Владеет и анализирует результаты химического эксперимента, определяет погрешность химического анализа
					ПК(У)-10.У5	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

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
		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	Р10	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.З1	Знает физико-химические свойства и методы получения соединений урана, тория, плутония
Химическая кинетика гетерогенных процессов	7	ПК(У)-3	Способность анализировать технологический процесс, выявлять его недостатки и разрабатывать мероприятия по его совершенствованию	Р10	ПК(У)-3.В3	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.З3	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	Р8	ПК(У)-10.В3	Владеть и проверять адекватность механизма реагирования выбранной математической модели для обработки экспериментальных данных
					ПК(У)-10.В4	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.З3	Знает уравнения формальной кинетики и кинетики сложных, цепных, гетерогенных и фотохимических реакций
					ПК(У)-10.З4	Знает методы кинетических исследований и обработки полученных результатов

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
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	Р8	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
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	Р7	ОПК(У)-2.B6	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
		ДПСК(У)-1.1	Способность к безопасному проведению, контролю, усовершенствованию и разработке технологических процессов комплексной переработки руд, концентратов редких элементов и	Р10	ДПСК(У)-1.1.B2	Владеет опытом получения соединений редких элементов

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			техногенного сырья, производству материалов на их основе с использованием ядерных и диверсифицированных технологий		ДПСК(У)-1.1.У2	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
		ОПК(У)-2	Способность профессионально использовать современное технологическое и аналитическое оборудование, способностью к проведению научного исследования и анализу полученных при его проведении результатов	Р7	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
		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	Р10	ДПСК(У)-1.1.В3	Владеет опытом получения соединений рассеянных элементов
					ДПСК(У)-1.1.У3	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
Химия рассеянных элементов	6	ОПК(У)-2	Способность профессионально использовать современное технологическое и аналитическое оборудование, способностью к	Р7	ОПК(У)-2.В7	Владеет опытом планирования и проведения экспериментального исследований для изучения свойств соединений редких элементов, анализа и обобщения экспериментальных данных

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			проведению научного исследования и анализу полученных при его проведении результатов		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
Химия рассеянных элементов		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	Р10	ДПСК(У)-1.1.В3	Владеет опытом получения соединений рассеянных элементов
					ДПСК(У)-1.1.У3	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
Дозиметрия и основы радиационной безопасности	7	ПК(У)-6	Способность проводить радиометрические и дозиметрические измерения и корректно обрабатывать экспериментальные данные	Р11	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	Р11	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

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			радиоактивных веществ в открытом виде и оценивать получаемую дозу за счет внешнего и внутреннего 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 ядерной безопасности	Р9	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
Радиохимия	7	ПК(У)-6	Способность проводить радиометрические и дозиметрические измерения и корректно обрабатывать экспериментальные данные	Р11	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 параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	Р7	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 аппаратное оформление технологии природного урана
					ПК(У)-1.У3	Умеет применять физико-химические закономерности процессов, входящих в технологическую последовательность, для получения урансодержащих продуктов требуемого качества
					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

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Химическая технология редких и благородных металлов	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	Р10	ПСК(У)-1.1.В4	Владеть и определять необходимость и перспективу усовершенствования технологического процесса или создания нового, удовлетворяющего предъявляемым требованиям безопасности
					ПСК(У)-1.1.У5	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
	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	Р7	ПК(У)-1.В4	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
		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	Р10	ДПСК(У)-1.1.В4	Владеет опытом работы на типовом оборудовании и регулирования параметров проведения процессов в лаборатории
					ДПСК(У)-1.1.У4	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
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,	Р8	ПК(У)-2.В3	Владеет навыками расчета электрохимических процессов и оборудования в технологии редких, радиоактивных и благородных металлов
					ПК(У)-2.В4	Владеет навыками проведения электрохимических процессов из водных и расплавленных сред, анализа результатов проведения процесса электролиза, расчёта выхода продукта и оценивания эффективности электрохимического

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			совершенствование контроля технологического процесса			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	Р9	ПК(У)-18.В1	Владеет опытом проводить технико-экономическое обоснование проекта, составление спецификации
					ПК(У)-18.В2	Владеет конструкционным расчетом и подбором материалов при проектировании аппарата
					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.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)-20	Способность разрабатывать новые технологические схемы на основе результатов научно-исследовательских работ	Р9	ПК(У)-20.В1	Владеет разработкой технологической схемы производства, эскизного конструирования различных групп аппаратов
					ПК(У)-20.В2	Владеет опытом составления баланса материальных и тепловых потоков химического процесса

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
					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
		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	P10	ПСК(У)-1.1.У2	Умеет разрабатывать технологические схемы процессов производства основных функциональных материалов ядерного топливного цикла, в том числе с использованием радиоактивных материалов
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	P9	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
		ПК(У)-12	Способность представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, способностью формулировать практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	P3	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, аргументировано и ясно строить устную речь, отвечать/задавать вопросы

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
					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)
		ПК(У)-19	Способность к проведению патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений	Р2	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
		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	Р10	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
					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

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
		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	Р10	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
Лабораторный практикум по пирометаллургическим технологиям	9,10	ПК(У)-9	Способность работать с научно-технической и патентной литературой и использовать полученную информацию при осуществлении своей профессиональной деятельности	Р9	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
		ПК(У)-12	Способность представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, способностью формулировать практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	РЗ	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

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
					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)
		ПК(У)-19	Способность к проведению патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений	Р2	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
		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	Р10	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
					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
		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	Р10	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

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			диверсифицированных технологий		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	Р11	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
		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	Р8	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
					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	Р10	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.

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
					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	Р2	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).
		ПК(У)-8	Умение использовать действующие нормативные документы в области радиационной и ядерной безопасности	Р9	ПК(У)-8.В2	Владеет навыками работы с регламентирующей и правой документацией (ФЗ-170).
					ПК(У)-8.У2	Умеет производить расчет капиталоёмкости ядерных энергетических установок и предприятий. Вести учет материальных затрат при переработке, удаления и обезвреживания 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	Р2	ОПК(У)-5.В3	Владеет основными понятиями законодательства в области использования атомной энергии.

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Системы управления химико-технологическими процессами	9,10	ПК(У)-8	Умение использовать действующие нормативные документы в области радиационной и ядерной безопасности	Р9	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.
					ПК(У)-8.В3	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)-2	Способность к решению профессиональных производственных задач, включающих разработку норм выработки и технологических нормативов расходования сырья, материалов и энергетических затрат, совершенствование контроля технологического процесса	Р8	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
		ПК(У)-5	Способность к анализу систем автоматизации производства и разработке мероприятий по их совершенствованию	Р9	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
		ПК(У)-21	Способность использовать средства автоматизации при подготовке проектной документации	Р9	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

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Промышленная санитария	9	ПК(У)-4	Способность принимать конкретное техническое решение с учетом охраны труда, радиационной безопасности и охраны окружающей среды	Р11	ПК(У)-4.В1	Владеет навыками выбора наиболее оптимального технического решения с точки зрения охраны труда
					ПК(У)-4.В2	Владеет навыками принятия комплексного решения с точки зрения радиационной безопасности с учетом химических, физических и биологических факторов
					ПК(У)-4.У1	Умеет соблюдать и контролировать исполнение правил охраны труда и техники безопасности, обеспечения производственной санитарии и противопожарной защиты
					ПК(У)-4.У2	Умеет спрогнозировать и не допустить возможной радиационной опасности, как для человека, так и для окружающей среды
					ПК(У)-4.31	Знает правила внутреннего трудового распорядка в организации, основной перечень нормативных документов, регламентирующих деятельность работников.
					ПК(У)-4.32	Возможные опасности производства в том числе и радиационные, состав и предполагаемые свойства сточных, промывных вод, растворов, продуктов или иных отходов производства.
		ПК(У)-8	Умение использовать действующие нормативные документы в области радиационной и ядерной безопасности	Р9	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	Р11	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.
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	Р8	ОПК(У)-3.В5	Владеет и анализирует оборудование и технологический процесс, выявлять недостатки и разрабатывать мероприятия по его совершенствованию

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			экспериментальной проверке адекватности модели		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
		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	Р8	ПК(У)-2.В6	Владеет опытом расчёта и подбора транспортировочных машин
					ПК(У)-2.В7	Владеет опытом работы на технологическом оборудовании в лабораторных условиях и определения оптимальных режимов его работы
					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
		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	Р10	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

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
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	Р8	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
		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	Р8	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
					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 редкометалльной промышленности.
					ПК(У)-2.39	Знает организацию производств основных редких металлов и составляющее их оборудование
		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	Р10	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 редкометалльной промышленности

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
					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	Р11	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 полученных 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
		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	Р10	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
					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	Р11	ПК(У)-6.В5	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
		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	Р10	ПСК(У)-1.1.В3	Владеет опытом расчёта основных параметров активной зоны

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
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	Р7	ПСК(У)-1.1.У4	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
					ПК(У)-1.В5	Владеет опытом расчета материальных и тепловых потоков, расхода реагентов на проведение технологических процессов получения соединений урана, используемых в технологии производства ядерного топлива
		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	Р11	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)-7.В2	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 торий-содержащих соединений в химической лаборатории
		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	Р10	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

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
					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	Р7	ПК(У)-1.В6	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)-7	Способность обеспечить безопасное проведение работы с использованием радиоактивных веществ в открытом виде и оценивать получаемую дозу за счет внешнего и внутреннего облучения	Р11	ПК(У)-7.В2	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 торий содержащих соединений в химической лаборатории
		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	Р10	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

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Радиохимическая переработка облученного ядерного топлива	10	ОПК(У)-5	Понимание значения информации в современном мире и способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	Р2	ОПК(У)-5.В4	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.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
		ПСК(У)-1.2	Способность осуществлять контроль за сбором, хранением и переработкой радиоактивных отходов различного уровня активности с использованием передовых методов обращения с РАО	Р11	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	Р2	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
		ПСК(У)-1.2	Способность осуществлять контроль за сбором, хранением и переработкой радиоактивных отходов различного уровня активности с использованием передовых методов обращения с РАО	Р11	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

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Эксплуатация и ремонт технологического оборудования	10	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	Р8	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
					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
		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	Р10	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 расхода сырья, материалов и энергетических затрат, совершенствование контроля технологического процесса	Р8	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

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
					ПК(У)-2.313	Знает базовые подходы планово-предупредительного ремонта
		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	Р10	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 дисциплины по физической культуре и спорту, не включенные в объем программы специалиста						
Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	2	ОК(У)-14	Способность использовать методы и средства физической культуры для укрепления здоровья и достижения должного уровня полноценной социальной и профессиональной деятельности	Р4	ОК(У)-14.В4	Владеет методами и средствами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
					ОК(У)-14.В5	Владеет навыками мотивационно-целостного отношения к физической культуре, здоровому образу жизни
					ОК(У)-14.В6	Владеет системой практических умений и навыков, обеспечивающих развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств
					ОК(У)-14.У4	Умеет использовать здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни
					ОК(У)-14.У5	Умеет определять уровень физического развития, подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования тренированности
					ОК(У)-14.У6	Умеет использовать средства физической культуры для достижения жизненных и профессиональных ценностей
					ОК(У)-14.34	Знает научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
					ОК(У)-14.35	Знает виды и методы контроля эффективности тренировочных занятий
					ОК(У)-14.36	Знает правила и технику выполнения физических упражнений

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	P6	ОПК(У)-1.B9	Владеет инструментальными средствами оформления результатов с использованием средств вычислительной техники и офисных технологий
		ОПК(У)-5	Понимание значения информации в современном мире и способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	P2	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.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.Y6	Умеет обеспечить защиту создаваемой документации с помощью различных средств защиты информации
					ОПК(У)-5.Y7	Умеет применять комплексные методы создания, обработки и защиты информации при использовании офисных технологий в учебной и профессиональной деятельности
					ОПК(У)-5.36	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
		ПК(У)-12	Способность представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, способностью формулировать практические	P3	ПК(У)-12.B2	Владеет грамотной письменной речью с учетом профессиональной деятельности и установленной терминологией

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			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).
	4	ОПК(У)-2	Способность профессионально использовать современное технологическое и аналитическое оборудование, способностью к проведению научного исследования и анализу полученных при его проведении результатов	Р7	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	Способен к использованию методов математического моделирования отдельных стадий и всего технологического процесса, к проведению теоретического анализа и экспериментальной проверке адекватности модели	Р8	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	Способен самостоятельно выполнять исследования с использованием современной аппаратуры и методов исследования в области объектов профессиональной деятельности, проводить корректную обработку результатов и устанавливать адекватность моделей.	Р8	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.

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
					ПК(У)-10.38	Знает методы математической обработки данных, программные комплексы, в том числе для корректной визуализации.
		ПК(У)-12	Способностью представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, способностью формулировать практические рекомендации по использованию результатов научных исследований.	Р3	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 и опыта профессиональной деятельности	6	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	Р7	ПК(У)-1.В8	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)-4	Способность принимать конкретное техническое решение с учетом охраны труда, радиационной безопасности и охраны окружающей среды	Р11	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)-9	Способность к разработке планов и программ проведения научно-исследовательских разработок, выбору методов и средств решения новых задач	Р9	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

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
		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.	Р8	ПК(У)-10.B8	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	8	ОПК(У)-4	Способность работать с научно-технической и патентной литературой и использовать полученную информацию при осуществлении своей профессиональной деятельности	Р2	ОПК(У)-4.B3	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.
		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	Р7	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

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
		ПК(У)-4	Способность принимать конкретное техническое решение с учетом охраны труда, радиационной безопасности и охраны окружающей среды	Р11	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	Р11	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	Р11	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	10	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	Р8	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	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
					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	Р11	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.
		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.	Р10	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, 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	Р11	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.

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	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	Р7	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)-12	Способность представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, способностью формулировать практические рекомендации по использованию результатов научных исследований.	Р3	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)
		ПК(У)-20	Способность разрабатывать новые технологические схемы на основе результатов научно-исследовательских работ.	Р9	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.
		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.	Р10	ДПК(У)-1.В2	Владеет методами получения целевого продукта с использованием различного технологического оборудования, и методиками испытания его качества.
					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.

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
					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	Р7	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	Р8	ПК(У)-2.B14	Владеет навыком оптимизации технологического процесса.
					ПК(У)-2.У14	Умеет правильно подобрать согласно технологическому процессу объемы, концентрации, дозировки реагентов
					ПК(У)-2.314	Знает правила и способы определения концентрации, температуры, удельного веса исходного сырья, продуктов, растворов и тд.
		ПК(У)-3	Способность анализировать технологический процесс, выявлять его недостатки и разрабатывать мероприятия по его совершенствованию	Р10	ПК(У)-3.B7	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	Р9	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

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
		ПК(У)-8	Умение использовать действующие нормативные документы в области радиационной и ядерной безопасности	Р9	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	Р11	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.	Р3	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)
		ПК(У)-18	Способность к проведению анализа технических заданий на проектирование и проектов с учетом существующего международного и национального ядерного законодательства	Р9	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
		ПК(У)-19	Способность к проведению патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных	Р2	ПК(У)-19.В1	Владеет навыками осуществления и анализа результатов патентного поиска и предоставления соответствующего грамотно оформленного отчета

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			решений		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	Р9	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 при подготовке проектной документации	Р9	ПК(У)-21.В3	Владеет навыками использования автоматизированных программ и систем для оптимизации проектной деятельности
					ПК(У)-21.У3	Умеет пользоваться надлежащими средствами автоматизации
					ПК(У)-21.33	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	Р10	ДПК(У)-1.В1	Владеет навыками работы с технологическими документами и технической литературой.
					ДПК(У)-1.У1	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	Р10	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

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			использованием ядерных и диверсифицированных технологий		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
Блок 3. Государственная итоговая аттестация						
Базовая часть						
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		ПК(У)-1 ПК(У)-7 ПСК(У)-1.1 ПСК(У)-1.2 ДПСК(У)-1.1		P7, P10-11		
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		ОК(У)-1 ОК(У)-2 ОК(У)-3 ОК(У)-4 ОК(У)-5 ОК(У)-6 ОК(У)-7 ОК(У)-8 ОК(У)-9 ОК(У)-10 ОК(У)-11 ОК(У)-12 ОК(У)-13 ОК(У)-14 ОПК(У)-1 ОПК(У)-2 ОПК(У)-3 ОПК(У)-4 ОПК(У)-5 ПК(У)-1 ПК(У)-2 ПК(У)-3 ПК(У)-4 ПК(У)-5 ПК(У)-6 ПК(У)-7 ПК(У)-8 ПК(У)-9 ПК(У)-10 ПК(У)-11 ПК(У)-12 ПК(У)-18		P1-11		

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
		ПК(У)-19 ПК(У)-20 ПК(У)-21 ДПК(У)-1 ПСК(У)-1.1 ПСК(У)-1.2 ДПСК(У)-1.1				
Факультативные дисциплины						
Факультативные дисциплины по выбору	4,5,6,7,8	ОК(У)-6	Способность к профессиональному общению на иностранном языке, к получению информации из зарубежных источников	РЗ	ОК(У)-6.B3	Владеет опытом структурирования и оформления устного сообщения, презентации доклада на иностранном языке
					ОК(У)-6.B4	Владеет навыками составления и оформления деловых писем на иностранном языке, в том числе в электронной среде
					ОК(У)-6.Y4	Умеет логично, последовательно и аргументировано выражать мысли на иностранном языке, делать выводы
					ОК(У)-6.Y5	Умеет адекватно применять речевые клише и грамматические структуры в письменной речи.
					ОК(У)-6.Y6	Умеет корректно использовать иноязычные лексико-грамматические структуры и профессионально-ориентированную терминологию
					ОК(У)-6.34	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке, принятых в международной среде
					ОК(У)-6.35	Знает правила оформления деловых писем для осуществления профессионально-ориентированной коммуникации
					ОК(У)-6.36	Знает базовую лексику и профессионально-ориентированную терминологию на иностранном языке
		ОК(У)-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 деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций	Р5	ОК(У)-10.B2	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний
					ОК(У)-10.B3	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
					ОК(У)-10.Y2	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации
					ОК(У)-10.Y3	Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
					ОК(У)-10.32	Знает основные источники получения дополнительной информации
					ОК(У)-10.33	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям
					УК(У)-6.36	Знает способы личностного роста с учетом профессиональной деятельности