

Компетентностно-квалификационная характеристика выпускника ОП ВО (компетентностная модель выпускника)

по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология,

направленность «Технология электрохимических производств»

Тип профессиональной деятельности технологический, научно-исследовательский

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
РПД «Иностранный язык» Б1.Б.1				
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИУК-4.2. Ведет деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий. ИУК-4.3. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный. ИУК-4.5. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддерживать разговор в ходе их обсуждения.	Знать: основные характеристики официально-делового стиля речи, специфику и правила деловой переписки на иностранном языке; Уметь: создавать несложные письменные тексты в социокультурной и академической сферах общения на иностранном языке; Владеть: навыками ведения деловой переписки на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий; Знать: приемы перевода текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный; Уметь: анализировать различные источники информации; Владеть: навыками работы с оригинальными текстами научно-технического и официально-делового стиля; Знать: особенности изучаемого иностранного языка (фонетические, лексико-грамматические, стилистические); Уметь: представлять результаты своей деятельности на иностранном языке, а также участвовать в их обсуждении; Владеть: различными коммуникативными стратегиями.		
РПД «Информатика» Б1.Б.2				
ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач про-	ИОПК-2.1. Использует математические методы для решения задач профессиональной деятельности	Знать: основные методы, способы и средства обработки и анализа информации, основы алгоритмизации; Уметь: работать с компьютером, как сред-		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
фессииональной деятельности.		ством обработки и анализа информации, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных и компьютерных технологий, применять прикладное программное обеспечение для обработки математической информации, разрабатывать алгоритмы решения задач; Владеть: навыками работы с программными средствами для математических расчетов, основными приемами составления несложных алгоритмов и программ;		
ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИОПК-6.2. Использует принципы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Знать методы обработки и анализа информации, реализуемые с использованием современных информационных технологий; Уметь выбирать нужные средства для обработки и анализа информации, использовать современное программное обеспечение, сравнивать результаты решения, полученные разными способами или с помощью разных программ; Владеть основными методами и средствами обработки и анализа информации.		
РПД «Математика» Б1.Б.3				
ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности.	ИОПК-2.1. Использует математические методы для решения задач профессиональной деятельности	Знать: основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории дифференциальных уравнений, математических методов решения профессиональных задач; Уметь: применять математические методы при решении типовых профессиональных задач, самостоятельно расширять и углублять математические знания; Владеть: владеть принципами математических рассуждений и доказательств, методами построения математической модели типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов.		
РПД «Общая и неорганическая химия» Б1.Б.4				
ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходя-	ИОПК-1.1. Изучает механизмы химических реакций, основываясь на знаниях о стро-	Знать: основы строения атомов и молекул; теории химической связи в соединениях различных типов; строение вещества в конден-		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
щих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических соединений, веществ и материалов	ении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	сированном состоянии. Уметь: определять энергетические характеристики и геометрию молекул, составлять электронные конфигурации атомов, ионов, электронно-графические формулы атомов и молекул, определять тип химической связи, прогнозировать реакционную способность химических соединений и физические свойства в зависимости от положения в периодической системе. Владеть: построением электронных формул, методом молекулярных орбиталей.		
	ИОПК-1.2. Анализирует механизмы химических реакций происходящих в технологических процессах и окружающем мире	Знать: основы химической термодинамики, методы описания химических равновесий в растворах электролитов, гидролиза солей, основы химической кинетики; окислительно-восстановительные реакции; строение и свойства комплексных соединений Уметь: проводить термодинамические расчеты, расчеты по определению скорости реакции, равновесной концентрации вещества, пересчет концентрации, константы гидролиза, растворимости труднорастворимых соединений, составлять и уравнивать окислительно-восстановительные реакции; подбирать необходимые компоненты и условия для проведения различных типов химических реакций; термодинамические характеристики химических реакций Владеть: навыками интерпретации рассчитанных значений термодинамических функций и на их основе прогнозировать возможность осуществления и направление протекания химических процессов; навыками применения полученных знаний на практике при анализе химических явлений и решении расчетных и экспериментальных задач.		
	ИОПК-1.3. Использует полученные знания для решения задач профессиональной деятельности	Знать: роль и значение методов химии в области химических технологий; применимость тех или иных веществ для различных технологических процессов и условий. Уметь: применять полученные знания и		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		навыки для решения практических задач по всем основным темам курса общей и неорганической химии.		
ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности.	ИОПК-2.4. Использует химические методы для решения задач профессиональной деятельности	Знать: роль и значение методов химии в области химических технологий; Уметь: пользоваться справочными данными; Владеть: методами исследования физико-химических свойств вещества.		
РПД «Русский язык и культура речи» Б1.Б.5				
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИУК-4.1. Выбирает стиль общения на государственном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия. ИУК-4.2. Ведет деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий. ИУК-4.4. Публично выступает на русском языке, строит своё выступление с учётом аудитории и цели общения.	Знать: закономерности речевой культуры в соответствии с нормативным, коммуникативным и этическим аспектом; основы системы функциональных стилей языка; Уметь: выбирать стиль речевого общения в зависимости от цели и условий партнерства; Владеть: приемами составления текстов различных жанров в соответствии с нормами современного русского литературного языка; Знать: особенности официально-делового стиля, жанров деловой коммуникации; Уметь: вести деловую переписку на государственном языке РФ; Владеть: нормами стилиобразования и языкового оформления официально делового текста; стилистическими приемами и правилами ведения официальной и неофициальной переписки; Знать: правила и закономерности устной публичной речи; Уметь: разрабатывать текст публичного выступления с учётом аудитории и цели общения; Владеть: навыками публичного выступления в различных коммуникативных ситуациях.		
РПД «Физическая культура и спорт» Б1.Б.6				

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИУК-7.1. Выбирает здоровые берегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности.	Знать: принципы, приемы и методы, содействующие формированию осмысленного отношения к своему здоровью. Уметь: применять здоровые берегающие технологии с учетом физиологических способностей организма и реализовать их в профессиональной деятельности. Владеть: информацией по организации оптимальной двигательной активности.		
	ИУК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности.	Знать: систему знаний о культуре здоровья и мерах профилактики заболеваний. Уметь: оптимально сочетать и использовать физическую и умственную нагрузку в достижении планируемых результатов. Владеть: знаниями и способами планирования своего рабочего и свободного времени в обеспечении работоспособности.		
	ИУК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.	Знать: методики и технологии по организации здорового образа жизни. Уметь: применять методы и средства оздоровления в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности. Владеть: здоровые берегающими компетенциями, позволяющими самостоятельно и эффективно решать задачи здорового образа жизни.		
РПД «Экология» Б1.Б.7				
ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов.	ИОПК-1.1. Изучает механизмы химических реакций, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов. ИОПК-1.2. Анализирует механизмы химических реакций происходящих в технологических процессах и окружающем мире	Знать: основные законы экологии; особенности функционирования экосистем; закономерности распределения вещества и энергии на биосферном и экосистемном уровнях; Уметь: анализировать и использовать законы экологии в научной и практической деятельности; осуществлять общую оценку негативного воздействия на окружающую среду; Знать: принципы устойчивого развития биосферы; механизмы популяционного равновесия; Уметь: пользоваться научной, справочной и		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	ИОПК-1.3. Использует полученные знания для решения задач профессиональной деятельности	нормативной литературой в сфере экологии; Знать: основные источники загрязнения окружающей среды; влияние производственных процессов на объекты окружающей среды и здоровье населения; Уметь: целенаправленно применять основные законы экологии и рационального природопользования в профессиональной деятельности; Владеть: методами измерений уровней опасностей в среде обитания; навыками оценки результатов измерения уровней опасности в окружающей среде и качества природной среды.		
ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии.	ИОПК-3.2. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом требований законодательства Российской Федерации в области экологии	Знать: причины и признаки экологического кризиса; последствия и пути решения экологических проблем; принципы рационального природопользования; виды и источники загрязнения природных сред; основы нормирования допустимого воздействия на экосистемы. Уметь: применять базовые знания в области экологии для разработки и выбора природоохранных сооружений и проведения мониторинга окружающей среды; прогнозировать последствия производственной деятельности на состояние окружающей среды и здоровье населения.		
РПД «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа» Б1.Б.8				
ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности.	ИОПК-2.1. Использует математические методы для решения задач профессиональной деятельности ИОПК-2.2. Использует физические методы для решения задач профессиональной деятельности ИОПК-2.3. Использует физико-химические методы для решения задач профессиональной деятельности ИОПК-2.4. Использует хими-	Знать: основы методов химического и физико-химического анализа веществ, методы обработки экспериментальных данных, в том числе с применением компьютерного программного обеспечения. Уметь: выбирать методы исследования образца в зависимости от его агрегатного состояния, содержания анализируемого вещества и др., осуществлять пробоподготовку, выполнять исследования в соответствии со стандартными методиками, обрабатывать результаты анализа. Владеть: теоретическими знаниями в обла-		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	ческие методы для решения задач профессиональной деятельности	сти методов химического и физико-химического анализа веществ, навыками работы на аналитическом оборудовании, способами обработки и представления результатов исследования.		
ОПК-4 Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья.	ИОПК-4.2. Использует технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции	Знать: основные понятия, связанные со средствами измерений, основные физические величины и их производные, способы выражения концентраций и составов фаз, основные методы анализов: весовые, оптические, электрохимические, физико-химические. Уметь: использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции. Владеть: методами проведения физических измерений, экспериментальными методами определения физических и физико-химических свойств сырья и продуктов его переработки.		
ОПК-5. Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные	ИОПК-5.1. Осуществляет экспериментальные исследования и испытания по заданной методике ИОПК-5.2. Проводит необходимые наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности ИОПК-5.3. Обрабатывает и интерпретирует полученные экспериментальные данные	Знать: основы методов количественного определения веществ, принципы, лежащие в основе химических и физико-химических методов анализа, особенности использования методов для анализа различных объектов исследования; правила работы в лаборатории в целом и с аналитическим оборудованием и посудой в частности; методы обработки и представления результатов анализа. Уметь: подбирать методы исследования образцов и веществ в зависимости от класса, чистоты, фазового состояния пробы и др., осуществлять пробоподготовку, выполнять анализ в соответствии с выбранной методикой; работать с химическими реактивами, посудой и оборудованием, необходимыми для выполнения химического и физико-химического исследования; обрабатывать результаты исследования, в том числе с помощью специализированного компьютерного программного обеспечения, оформлять результаты анализа в соответствии с установ-		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		ленными правилами, интерпретировать полученные результаты. Владеть: теоретическими знаниями в области химического анализа и физико-химических методов исследования и обработки результатов анализа, навыками работы с аналитическим оборудованием и правилами работы с технической документацией.		
РПД «Инженерная графика» Б1.Б.9				
ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности.	ИОПК-2.5. Использует графические методы для решения задач профессиональной деятельности	Знать: правила автоматического выполнения чертежей и современные подходы к разработке конструкторской документации профессионального назначения. Уметь: выполнять и читать технические чертежи различного назначения; выполнять эскизы деталей и технологического оборудования; применять современные технические средства на базе вычислительной техники для проектирования технологических схем и оборудования; составлять конструкторскую и техническую документации производства. Владеть: методами автоматического построения, чтения и корректировки технологических схем и чертежей профильного оборудования в системе Autocad для моделирования и модернизации технологических объектов		
РПД «История России » Б1.Б.10				
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИУК-5.1. Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем.	Знать: фактическую сторону исторического процесса, содержание каждого этапа истории в совокупности разных его составляющих (политической, социальной, экономической, культурной), их специфику, наиболее значимые события; особенности взаимодействия различных этносов и конфессий на разных этапах истории; Уметь: выделять преимущества и проблемы взаимодействия различных этносов и конфессий на разных этапах истории Владеть: навыками анализа учебной и научной литературы, исторических источ-		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	ИУК-5.2. Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии в целях выполнения профессиональных задач. ИУК-5.3. Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия, толерантно воспринимает культурные особенности представителей различных этносов и конфессий, при личном и массовом общении для выполнения поставленной цели.	ников; Знать: истоки возникновения коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии; Уметь: осуществлять поиск и систематизацию информации для выяснения истоков возникновения коммуникативных барьеров, выявлять причинно-следственные связи в процессе исторического взаимодействия народов; Владеть: навыками ведения диалога, участия в дискуссии, в том числе, с представителями различных культур; Знать: культурные особенности представителей различных этносов и конфессий в историческом аспекте; Уметь: выделять главное, специфическое для каждого исторического этапа в процессе межкультурного взаимодействия; Владеть: навыками толерантного восприятия различных типов межкультурного взаимодействия, обусловленного различием этических, религиозных и ценностных систем в ходе исторического процесса; навыками формулирования исторических корней современных особенностей межкультурного взаимодействия.		
РПД «Химия элементов» Б1.Б.11				
ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов.	ИОПК-1.1. Изучает механизмы химических реакций, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	Знать: основы строения атомов и молекул; классификацию химических элементов по электронной конфигурации валентного слоя; Уметь: определять химические свойства вещества по их электронному строению; сопоставлять физические и химические свойства простых веществ, образуемых элементами данной подгруппы; Владеть: навыками описания свойств веществ на основе закономерностей, вытекающих из периодического закона и Периодической системы.		
	ИОПК-1.2. Анализирует механизмы химических реакций	Знать: способы получения, физические и химические свойства элементов и их соеди-		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	происходящих в технологических процессах и окружающем мире	нений; основные закономерности протекания химических реакций; закономерности в изменении свойств простых и сложных веществ; зависимость кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств от природы элементов и их степени окисления; Уметь: определять реакционную способность неорганических соединений; выявлять закономерности в изменении физических и химических свойств простых веществ с учетом строения их атомов и молекул, кристаллической структуры; Владеть: закономерностями протекания химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире.		
	ИОПК-1.3. Использует полученные знания для решения задач профессиональной деятельности	Знать: распространенность элементов по группам и подгруппам; практическое и научное значение элементов подгруппы и образующих ими соединений; применение элементов и их соединений в процессах химической технологии; Уметь: формировать научное мышление, навыки теоретических знаний для конкретных задач химической технологии; прогнозировать механизмы протекания химических реакций; Владеть: знаниями химических и физических свойств веществ и их соединений для обеспечения осуществления химико-технологических процессов и безопасности жизнедеятельности.		
ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности.	ИОПК-2.1. Использует математические методы для решения задач профессиональной деятельности	Знать: методы математических расчетов для решения задач; Владеть: математическими расчетами и представлением экспериментальных результатов в графическом виде;		
	ИОПК-2.4. Использует химические методы для решения задач профессиональной деятельности	Знать: химические и физико-химические методы для получения данных; Уметь: пользоваться справочными данными и производить необходимые расчеты для выполнения лабораторного практикума и простейшие инженерные расчеты;		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		Владеть: методами исследования физико-химических свойств; литературным поиском химической информации с использованием различных источников (справочник, научные и научно-популярные издания, компьютерные базы данных, ресурсы Интернета).		
ОПК-5. Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные	ИОПК-5.1. Осуществляет экспериментальные исследования и испытания по заданной методике	Знать: химические методы исследования химических процессов на эмпирическом и теоретическом уровнях; Уметь: осуществлять лабораторный химический эксперимент с соблюдением норм техники безопасности; пользоваться химическими реактивами, растворителями и химической посудой; собирать простейшие установки для проведения лабораторных исследований, пользоваться физическим, химическим оборудованием; Владеть: практическими навыками работы с реактивами; приемами работы в химической лаборатории.		
	ИОПК-5.2. Проводит необходимые наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности	Знать: основные правила техники безопасности при работе в химической лаборатории; основные методы и приемы проведения эксперимента; лабораторную посуду, в том числе измерительную, и правила работы с ней; Уметь: пользоваться правилами безопасной работы в химической лаборатории; Владеть: основными приемами работы в химической лаборатории с соблюдением норм техники безопасности;		
	ИОПК-5.3. Обрабатывает и интерпретирует полученные экспериментальные данные	Знать: методы обработки экспериментальных данных, в том числе статистические; правила представления экспериментальных данных; Уметь: описывать проведенные эксперименты; выполнять расчеты с использованием экспериментальных и справочных данных; обрабатывать полученных экспериментальные данные; высказывать свою точку зрения в обсуждении результатов; проводить оценку практической значимости результатов исследования;		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		Владеть: методами обработки результатов эксперимента; физико-химическим аппаратом расчетно-теоретических методов для изучения свойств веществ и процессов с их участием.		
РПД «Физика» Б1.Б.12				
ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности.	ИОПК-2.1. Использует математические методы для решения задач профессиональной деятельности ИОПК-2.2. Использует физические методы для решения задач профессиональной деятельности	Знать: основные физические законы в области механики, электромагнетизма, термодинамики, оптики; фундаментальные законы природы. Уметь: применять физические законы для постановки конкретных задач теоретического и прикладного характера; создавать математическую модель на основе физической модели. Владеть: алгоритмами самостоятельного решения стандартных физических задач; навыками решения уравнений математической модели; навыками анализа и представления полученных результатов.		
ОПК-5. Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные	ИОПК-5.1. Осуществляет экспериментальные исследования и испытания по заданной методике ИОПК-5.2. Проводит необходимые наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности ИОПК-5.3. Обрабатывает и интерпретирует полученные экспериментальные данные	Знать: маркировку и основные характеристики измерительных приборов, источников питания и прочего оборудования современной физической лаборатории; принцип действия современных измерительных приборов; методики организации и проведения экспериментальных исследований в лабораториях физического практикума; правила техники безопасности в лабораториях физического практикума. Уметь: использовать современную вычислительную базу для обработки результатов физического эксперимента; оценивать погрешность измерения для оптимального выбора используемых приборов. Владеть: навыками работы с современными измерительными приборами в ходе проведения экспериментов и испытаний; алгоритмами статистической обработки резуль-		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		татов физического эксперимента; навыками анализа результатов экспериментальных измерений; навыками представления полученных данных для составления отчетов.		
РПД «Основы финансовой грамотности» Б1.Б.13				
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИУК-10.1. Представляет основные документы, регламентирующие экономическую деятельность; понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.	Знать: основы поведения экономических агентов: теоретические принципы рационального выбора (максимизация полезности) и наблюдаемые отклонения от рационального поведения (ограниченная рациональность, поведенческие эффекты и систематические ошибки, с ними связанные); основные принципы экономического анализа для принятия решений (учет альтернативных издержек, изменение ценности во времени, сравнение предельных величин); основные экономические понятия: экономические ресурсы, экономические агенты, товары, услуги, спрос, предложение, рыночный обмен, цена, деньги, доходы, издержки, прибыль, собственность, конкуренция, монополия, фирма, институты, трансакционные издержки, сбережения, инвестиции, кредит, процент, риск, страхование, государство, инфляция, безработица, валовой внутренний продукт, экономический рост и др.; ресурсные ограничения экономического развития, источники повышения производительности труда, технического и технологического прогресса, показатели экономического развития и экономического роста; особенности циклического развития рыночной экономики, риски инфляции, безработицы, потери благосостояния и роста социального неравенства в периоды финансово-экономических кризисов; понятие общественных благ и роль государства в их обеспечении. Цели, задачи, инструменты и эффекты бюджетной, налоговой, денежно-кредитной, социальной, пенсионной политики государства и их влияние на макроэкономические параметры и индивидов.		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		Уметь: воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений; критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны и отдельных ее отраслей.		
	ИУК-10.3. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски	Знать: основные виды личных доходов (заработная плата, предпринимательский доход, рентные доходы и др.), механизмы их получения и увеличения; сущность и функции предпринимательской деятельности как одного из способов увеличения доходов и риски, связанные с ней, организационно-правовые формы предпринимательской деятельности, отличие частного предпринимательства от хозяйственной деятельности государственных организаций, особенности инновационного предпринимательства: коммерциализация разработок и патентование; основные финансовые организации (Банк России, Агентство по страхованию вкладов, Пенсионный фонд России, коммерческий банк, страховая организация, биржа, негосударственный пенсионный фонд, и др.) и принципы взаимодействия индивида с ними; основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами (банковский вклад, кредит, ценные бумаги, недвижимость, валюта, страхование); понятия риск и неопределенность, осознает неизбежность риска и неопределенности в экономической и финансовой сфере; виды и источники возникновения экономических и финансовых рисков для индивида, способы их оценки и снижения; основные этапы жизненного цикла индивида, понимает специфику краткосрочных и долгосрочных финансовых задач на каждом этапе цикла, альтернативность текущего потребления и сбережения и целесообразность личного экономического		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		и финансового планирования; принципы и технологии ведения личного бюджета; основные виды расходов (индивидуальные налоги и обязательные платежи; страховые взносы, аренда квартиры, коммунальные платежи, расходы на питание и др.), механизмы их снижения, способы формирования сбережений. Уметь: решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла; пользоваться источниками информации о правах и обязанностях потребителя финансовых услуг, анализировать основные положения договора с финансовой организацией; выбирать инструменты управления личными финансами для достижения поставленных финансовых целей, сравнивать их по критериям доходности, надежности и ликвидности; оценивать индивидуальные риски, связанные с экономической деятельностью и использованием инструментов управления личными финансами, а также риски стать жертвой мошенничества; вести личный бюджет, используя существующие программные продукты; оценивать свои права на налоговые льготы, пенсионные и социальные выплаты.		
РПД «Философия» Б1.Б.14				
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяет ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи. ИУК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для реше-	Знать: принципы и методы анализа и решения задач в личностной и профессиональной сферах Уметь: использовать принципы и методы аналитического мышления при решении задач в личностной и профессиональной сферах; Владеть: навыками практической реализации методов анализа и решения задач в личностной и профессиональной сферах Знать: методологическую базу, необходимую для интерпретации и ранжирования информации, необходимой для решения		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	ния поставленной задачи. ИУК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов. ИУК-1.4. Работает с научными текстами, отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения. ИУК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	задач в личностной и профессиональной сферах; Уметь: применять теоретико-методологические знания для осуществления ранжирования и интерпретации информации, необходимой для решения задач в личностной и профессиональной сферах Владеть: навыками определения методологической базы, необходимой для интерпретации и ранжирования информации, необходимой для решения задач в личностной и профессиональной сферах. Знать: технологию поиска информации для решения поставленных задач по различным типам запросов Уметь: использовать технологию поиска информации для решения поставленных задач по различным типам запросов; Владеть: навыками поиска информации для решения поставленных задач по различным типам запросов; Знать: методологию работы с научными текстами, образовательные и информационные технологии, способствующие выработке самостоятельного, критического мышления, позволяющего формировать научное мировоззрение; Уметь: использовать методологию работы с научными текстами, образовательные и информационные технологии для выработки самостоятельного, критического мышления, позволяющего формировать научное мировоззрение; Владеть: технологией работы с научными текстами, образовательными и информационными контентом, способствующими выработке самостоятельного, критического мышления, позволяющего формировать научное мировоззрение; Знать: принципы аналитического подхода к решению задач; Уметь: применять принципы аналитическо-		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		го подхода к решению задач; Владеть: навыками практического применения принципов аналитического подхода к решению задач.		
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИУК-5.1. Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем. ИУК-5.2. Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии в целях выполнения профессиональных задач. ИУК-5.3. Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия, толерантно воспринимает культурные особенности представителей различных этносов и конфессий, при личном и массовом общении для выполнения поставленной цели.	Знать: феномены социокультурной и научно-производственной сфер, существенные для профессиональной деятельности; Уметь: сопоставлять наиболее существенные для профессии феномены иноязычной и родной культуры в социокультурной и научно-производственной сферах, проявляя толерантность и эмпатию, избегая стереотипов с целью достижения компромисса и эффективного воздействия на партнера; Владеть: средствами общения (языковыми, речевыми, паралингвистическими и этикетными), принятыми в социокультурной, академической и профессионально-ориентированной сферах, используя аутентичные источники, включая интернет-ресурсы; Знать: модели социального и профессионального взаимодействия, специфичные для деловой и общей культуры представителей других этносов, конфессий, социальных групп; Уметь: осуществлять коммуникацию в рамках межкультурного взаимодействия в целях выполнения профессиональных задач; Владеть: навыками коммуникации с представителями других этносов, конфессий, социальных групп; Знать: принципы формирования недискриминационной среды; Уметь: применять основные технологии создания недискриминационной среды; Владеть: практическими навыками создания недискриминационной среды		
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования	ИУК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов,	Знать: современные инструменты и методы оценивания своего времени и своих ресурсов и их пределов Уметь: использовать инструменты и мето-		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
в течение всей жизни	при достижении поставленных целей. ИУК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста. ИУК-6.3. Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста. ИУК- 6.4. Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития.	ды оценивания своего времени и своих ресурсов и их пределов Владеть: навыками оценивания своего времени и своих ресурсов и их пределов; Знать: основные понятия и направления в плане определения приоритетов личностного развития и профессионального роста; Уметь: принимать решения в плане определения приоритетов личностного развития и профессионального роста; Владеть: инструментальными средствами современных интеллектуальных технологий для саморазвития и решения профессиональных задач; Знать: способы оценки требований рынка труда и необходимого уровня компетентности для выстраивания траектории собственного профессионального роста Уметь: реализовать свои профессиональные компетенции с использованием инструментов непрерывного образования; Владеть: способностью анализировать и оценивать свою компетентность для выстраивания траектории собственного профессионального роста; Знать: основные стратегии профессионального развития; Уметь: выстраивать стратегию профессионального развития; Владеть: способами построения стратегии профессионального развития.		
РПД «Органическая химия» Б1.Б.15				
ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	ИОПК-1.1. Изучает механизмы химических реакций, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов. ИОПК-1.2. Анализирует механизмы химических реакций	Знать: номенклатуру органических соединений; строение и стереохимию органических соединений; классификацию и механизмы реакций органических соединений; свойства и реакционную способность органических соединений; методы синтеза основных классов органических соединений. Уметь: анализировать механизмы реакций органических соединений различных классов; применять современные теории хими-		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
лов.	происходящих в технологических процессах и окружающем мире ИОПК-1.3. Использует полученные знания для решения задач профессиональной деятельности	ческого строения и реакционной способности для анализа механизмов реакций органических соединений различных классов; Владеть: навыками составления схем превращений органических веществ, анализа механизмов и состава продуктов реакций, выявления факторов, влияющих на селективность, скорость и смещение равновесия технологических процессов органического синтеза.		
ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности.	ИОПК-2.1. Использует математические методы для решения задач профессиональной деятельности ИОПК-2.2. Использует физические методы для решения задач профессиональной деятельности ИОПК-2.3. Использует физико-химические методы для решения задач профессиональной деятельности ИОПК-2.4. Использует химические методы для решения задач профессиональной деятельности	Знать: математические, физические и физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности, классы опасности органических веществ и методы работы с ними, функциональное назначение элементов лабораторного оборудования и принципы сборки экспериментальных установок Уметь: использовать математические, физические и физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности Владеть: поиском, хранением, обработкой и анализом информации из различных источников с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; навыками безопасной работы с лабораторным оборудованием, химической посудой и реагентами		
ОПК-5. Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные	ИОПК-5.1. Осуществляет экспериментальные исследования и испытания по заданной методике ИОПК-5.2. Проводит необходимые наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности ИОПК-5.3. Обрабатывает и интерпретирует полученные экспериментальные данные	Знать: правила техники безопасности при работе с реагентами и оборудованием, меры оказания первой помощи при ранениях, отравлениях и ожогах, правила безопасной утилизации отработанных реагентов; Уметь: подготавливать и выполнять органический синтез по заданной методике, обрабатывать и интерпретировать полученные экспериментальные данные, выявлять ошибки эксперимента, влияющие на результат синтеза; Владеть: методами синтеза, разделения, очистки, идентификации и установления		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		свойств органических соединений различных классов для решения задач профессиональной деятельности.		
РПД «Органическая химия II» Б1.Б.16				
ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов.	ИОПК-1.1. Изучает механизмы химических реакций, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов. ИОПК-1.2. Анализирует механизмы химических реакций происходящих в технологических процессах и окружающем мире ИОПК-1.3. Использует полученные знания для решения задач профессиональной деятельности	Знать: номенклатуру биоорганических соединений; строение и стереохимию биоорганических природных соединений; классификацию и механизмы реакций биоорганических природных соединений; свойства и реакционную способность биоорганических природных соединений; Уметь: анализировать механизмы реакций биоорганических природных соединений различных классов; применять современные теории химического строения и реакционной способности и квантовой химии для анализа механизмов реакций органических соединений различных классов; Владеть: навыками составления схем и квантово-химических расчетов превращений биоорганических и природных соединений и состава продуктов реакций		
ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности.	ИОПК-2.1. Использует математические методы для решения задач профессиональной деятельности ИОПК-2.2. Использует физические методы для решения задач профессиональной деятельности ИОПК-2.3. Использует физико-химические методы для решения задач профессиональной деятельности ИОПК-2.4. Использует химические методы для решения задач профессиональной деятельности	Знать: математические, квантово-химические, физические и физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности, квантово-химические методы расчетов органических и биоорганических природных соединений. Уметь: использовать математические, квантово-химические физические и физико-химические, химические методы и программы для решения задач профессиональной деятельности Владеть: поиском, хранением, обработкой и анализом информации из различных источников с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; навыками работы с компьютерными квантово-химическими программами, навыками без-		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		опасной работы с лабораторным оборудованием, химической посудой и реагентами.		
ОПК-5. Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные	ИОПК-5.1. Осуществляет экспериментальные исследования и испытания по заданной методике ИОПК-5.2. Проводит необходимые наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности ИОПК-5.3. Обрабатывает и интерпретирует полученные экспериментальные данные	Знать: правила техники безопасности при работе с реагентами и оборудованием, меры оказания первой помощи при ранениях, отравлениях и ожогах, правила безопасной утилизации отработанных реагентов. Уметь: подготавливать и выполнять органический синтез по заданной методике, обрабатывать и интерпретировать полученные экспериментальные данные, выявлять ошибки эксперимента, влияющие на результат синтеза. Владеть: методами синтеза, разделения, очистки, идентификации и установления свойств органических соединений различных классов для решения задач профессиональной деятельности.		
РПД «Введение в специальность» Б1.Б.17				
ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов.	ИОПК-1.1. Изучает механизмы химических реакций, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов.	Знать: методы изучения механизма химических реакций. Уметь: применять существующие методы, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных веществ. Владеть: способностью организовывать и оценивать свои профессиональные компетенции с учетом полученных знаний.		
РПД «Информационные технологии» Б1.Б.18				
ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности.	ИОПК-2.1. Использует математические методы для решения задач профессиональной деятельности	Знать: основные численные методы решения уравнений, систем уравнений, аппроксимации данных, интегрирования; Уметь: реализовывать алгоритмы решения математических задач в программах для инженерных и математических расчетов, в электронных таблицах; Владеть: методами решения математических задач, навыками работы с программными средствами для математических расчетов.		
ОПК-6 Способен понимать прин-	ИОПК-6.1. Понимает прин-	Знать: математические методы обработки		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
ципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ципы работы современных информационных технологий	экспериментальных данных и программные средства для их реализации; Уметь: использовать современное программное обеспечение для обработки экспериментальных данных; Владеть: основными методами и средствами обработки и анализа экспериментальных данных.		
РПД «Основы российской государственности» Б1.Б.19				
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИУКр-5.1. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.	Знать: - фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость) (УК-5.1). Уметь: - адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям (УК-5.1).		
	ИУКр-5.2. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.	Знать: - особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении (УК-5.2); Уметь: - находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп (УК-5.2).		
	ИУКр-5.3. Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому	Знать: - фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как много-		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.	образе, суверенность, согласие, доверие и созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость) (УК-5.3) . Уметь: -проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира (УК-5.3).		
	ИУКр-5.4. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера	Знать: - фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе (УК-5.4); - особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении (УК-5.4). Владеть: - навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции (УК-5.4); - навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера (УК-5.4); - развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления (УК-5.4).		
РПД «Прикладная механика» Б1.Б.20				
ОПК-2 Способен использовать математические, физические, фи-	ИОПК-2.1. Использует математические методы для реше-	Знать: основные положения, законы и методы естественных наук в области теории, ме-		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
зико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ния задач профессиональной деятельности ИОПК-2.2. Использует физические методы для решения задач профессиональной деятельности	тодик расчета и проектирования деталей и узлов технологического оборудования; Уметь: выполнять расчеты статики, кинематики и динамики, а также расчеты деталей и узлов технологического оборудования; Владеть: методами и приемами в области расчета и проектирования деталей и узлов технологического оборудования.		
ОПК-5. Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные	ИОПК-5.1. Осуществляет экспериментальные исследования и испытания по заданной методике ИОПК-5.2. Проводит необходимые наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности ИОПК-5.3. Обрабатывает и интерпретирует полученные экспериментальные данные	Знать: устройство и способ действия механических частей машин, основные критерии работоспособности механизмов и машин, типовые конструкции приводов, их особенности и области применения; Уметь: выполнять расчеты деталей и узлов технологического оборудования в соответствии с заданной методикой; Владеть: методами составления структурных, кинематических схем, планов скоростей и ускорений, схем силового расчета механизмов с использованием условных обозначений.		
РПД «Процессы и механические аппараты химических производств» Б1.Б.21				
ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности.	ИОПК-2.1. Использует математические методы для решения задач профессиональной деятельности.	Знать: основные понятия и методы математического анализа, теории дифференциальных уравнений, основные математические методы решения профессиональных задач. Уметь: проводить анализ функций, решать уравнения и системы дифференциальных уравнений применительно к реальным процессам. Владеть: методами анализа и расчета процессов в промышленных аппаратах, выбора их конструкции для оптимизации технологических и экономических показателей работы оборудования.		
	ИОПК-2.2. Использует физические методы для решения задач профессиональной деятельности.	Знать: основные законы физики, законы гидростатики и гидродинамики, основные прочностные характеристики твердых тел при деформации, строение твердых тел, основы теорий теплопередачи и массопереноса. Уметь: понимать физические принципы, на которых основаны процессы химической		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		технологии, решать типовые задачи, связанные с основными разделами физики, использовать физические законы при анализе и решении вопросов, связанные с профессиональной деятельностью. Владеть: навыками аналитической работы с литературными данными, знаниями об основных методах расчета процессов измельчения, перемещения жидкостей, сжатия газов, перемешивания.		
	ИОПК-2.3. Использует физико-химические методы для решения задач профессиональной деятельности.	Знать: основы химической термодинамики, основы термодинамики поверхностных явлений, основные законы межфазного равновесия бинарных систем. Уметь: понимать физическо-химические принципы, на которых основаны процессы химической технологии, решать типовые задачи, связанные с основными разделами физики и химии, использовать физическо-химические законы при анализе и решении вопросов, связанных с профессиональной деятельностью. Владеть: навыками проведения самостоятельных расчетов процессов ректификации, кристаллизации, разделения гомогенных и гетерогенных систем, абсорбционных, адсорбционных, дистиляционных процессов.		
ОПК-4. Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья.	ИОПК-4.1. Обеспечивает проведение технологического процесса	Знать: типовые процессы химической технологии, соответствующие аппараты и методы их расчета, основные особенности перерабатываемых веществ, способы их переработки и подготовки, знать принципы выбора аппаратов для получения сырья различной степени дисперсности, основные понятия о подобию физических явлений, теории тепло- и массообмена, проблемы энергосбережения и экологической защиты окружающей среды при эксплуатации аппаратов и машин. Уметь: выбирать современное оборудование, в наибольшей степени отвечающее особенностям технологического процесса, определять характер движения газов и жидкостей, основ-		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		ные характеристики химических процессов и процессов тепло- и массопередачи, выполнять материальные и энергетические расчеты процессов и аппаратов. Владеть: способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, характеристик исходного сырья и полученной продукции, методами определения технологических и экономических показателей работы аппаратов.		
	ИОПК-4.2. Использует технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции	Знать: основные понятия, связанные со средствами измерений, основные физические величины и их производные, способы выражения концентраций и составов фаз, основные методы анализов: весовые, оптические, электрохимические, физико-химические. Уметь: использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции. Владеть: методами проведения физических измерений, экспериментальными методами определения физических и физико-химических свойств сырья и продуктов его переработки.		
	ИОПК-4.3. Осуществляет изменение параметров технологического процесса	Знать: взаимосвязи параметров технологического процесса и их влияние на показатели производительности и качества продукции		
ОПК-5. Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные	ИОПК-5.1. Осуществляет экспериментальные исследования и испытания по заданной методике	Знать: основные свойства твердых, жидких и газообразных сред, основные наиболее часто применяемые методы и расчетные основы процессов и аппаратов химической технологии, теорию основных тепло- массообменных, гидромеханических и механических процессов. Уметь: практически применять законы и физические принципы, на которых основаны процессы и аппараты, недостатки и ограничения методов, выполнять экспериментальные исследования по определению парамет-		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		ров устройств и аппаратов. Владеть: навыками постановки экспериментальных исследований, современными методами проведения расчетов основных параметров химико-технологического оборудования, методами проведения физических измерений.		
	ИОПК-5.3. Обрабатывает и интерпретирует полученные экспериментальные данные	Знать: основные математические методы решения профессиональных задач, основные понятия, связанные со средствами измерений, основные физические величины и их производные, основные системы единиц измерений физических величин. Уметь: применять математические методы при обработке полученных экспериментальных данных, использовать основные физические, химические и физико-химические законы, справочные и литературные данные, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях. Владеть: навыками самостоятельной работы для решения конкретных задач на основе изучения работы различного оборудования, методами определения технологических и экономических параметров работы аппарата и методами выбора конструкции.		
РПД «Физическая химия» Б1.Б.22				
ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	ИОПК-1.1. Изучает механизмы химических реакций, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	Знать: основные понятия термодинамики, первое и второе начала термодинамики, тепловые эффекты, закон Гесса, уравнение Кирхгофа, термодинамические функции U, H, A, G, химический потенциал, свойства химического потенциала; Уметь: определять по справочным данным энергетические характеристики и геометрию молекул, термодинамические характеристики химических реакций; Владеть: навыками решения типовых задач по определению термодинамических величин (Q, ΔU, ΔH, ΔG) в системе идеальный газ и в химических реакциях.		
	ИОПК-1.2. Анализирует ме-	Знать: условия направленности и равнове-		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	механизмы химических реакций происходящих в технологических процессах и окружающем мире	сия в химических реакциях, уравнение изотермы химической реакции, константа равновесия для гомогенной реакции в идеальной газовой смеси и способы ее выражения, связь K_p, K_c, K_x, K_n, принцип Ле-Шателье, термодинамические условия равновесия между фазами, правило фаз Гиббса, диаграмма состояния для однокомпонентной системы, равновесие жидкий раствор – пар в двухкомпонентных системах, законы Гиббса-Коновалова, законы растворов неэлектролитов, диаграммы плавкости; Уметь: рассчитывать равновесный состав химических реакций по термодинамическим данным, определять влияние внешних факторов на выход продукта, строить фазовые диаграммы в одно- и двухкомпонентных системах, решать практические задачи по фазовым диаграммам; применять законы растворов неэлектролитов; Владеть: навыками решения нетиповых задач по расчету равновесного состава химической реакции; навыками выполнения расчетно-графических работ по фазовым равновесиям в одно- и двухкомпонентных системах.		
	ИОПК-1.3. Использует полученные знания для решения задач профессиональной деятельности	Знать: гальванические элементы, Э.Д.С. гальванического элемента с термодинамическими величинами химической реакции, скорость химической реакции, постулаты химической кинетики, кинетические уравнения простых и сложных реакций, уравнение Аррениуса, теорию активированного комплекса; Уметь: использовать электрохимические данные для расчета термодинамических величин редокс-реакций; анализировать кинетические схемы химических реакций приближенными методами, определять кинетические характеристики простых и сложных реакций; Владеть: навыками расчета термодинамических величин в равновесной электрохимии и растворах неэлектролитов; интегральными и		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		дифференциальными методами анализа скоростей химических реакций.		
ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности.	ИОПК-2.4. Использует химические методы для решения задач профессиональной деятельности	Знать: начала термодинамики и основные уравнения химической термодинамики; основные законы химии; Уметь: анализировать энергетические эффекты в физических процессах и химических реакциях на основе химических законов и понятий; Владеть: основными законами дисциплины для описания химических и фазовых равновесий, процессов в растворах неэлектролитов и электролитов, скоростей химических реакций.		
ОПК-5. Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные	ИОПК-5.1. Осуществляет экспериментальные исследования и испытания по заданной методике	Знать: поляриметрические, эбуллиоскопические, калориметрические, электрохимические методы получения физико-химических данных при решении термодинамических, кинетических и других задач физической химии; Уметь: планировать эксперимент, пользоваться стандартной лабораторной посудой; использовать поляриметрические, эбуллиоскопические, калориметрические методы проведения эксперимента; Владеть: навыками проведения химических экспериментов по определению теплоты растворения солей калориметрическим методом; построению диаграммы жидкость – пар в двойной системе эбуллиоскопическим методом; скорости инверсии сахарозы поляриметрическим методом.		
	ИОПК-5.2. Проводит необходимые наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности	Знать: основные методы и приемы проведения эксперимента; лабораторную посуду, в том числе измерительную, и правила работы с ней; Уметь: пользоваться правилами безопасной работы в химической лаборатории; Владеть: навыками безопасной работы в химической лаборатории.		
	ИОПК-5.3. Обрабатывает и интерпретирует полученные	Знать: методы обработки экспериментальных данных, в том числе статистические;		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	экспериментальные данные	правила представления экспериментальных данных; Уметь: обрабатывать полученных экспериментальные данные; представлять полученные данные, высказывать свою точку зрения в обсуждении результатов; Владеть: навыками обработки и анализа экспериментальных данных.		
РПД «Безопасность жизнедеятельности» Б1.Б.23				
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИУК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений).	Знать: опасные и вредные производственные факторы и их действие на человека, основные источники риска в среде обитания; - характер опасностей природного, техногенного и антропогенного воздействия на человека. Уметь: анализировать опасность производственных факторов на основе гигиенического нормирования физических факторов в производственных условиях.		
	ИУК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности.	Уметь: идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности. Владеть: методиками измерения вредных производственных факторов в рабочей зоне.		
	ИУК-8.3. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций.	Знать: - основные причины возникновения опасностей в производственной среде; способы и средства защиты человека от вредных и опасных производственных факторов, а также мероприятия при возникновении чрезвычайных ситуаций. Уметь: выбирать и рассчитывать эффективные средства коллективной защиты от вредных и опасных производственных факторов.		
	ИУК-8.4. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, а также военных	Знать: организационные мероприятия по защите от опасностей природного, техногенного происхождения, правила пожарной безопасности и способы защиты от поражения электрическим током.		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	конflikтах; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях	Владеть: методами и способами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, а также приемами оказания первой помощи пострадавшим.		
РПД «Лакокрасочные покрытия» Б1.Б.24				
ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов.	ИОПК-1.2. Анализирует механизмы химических реакций происходящих в технологических процессах и окружающем мире	Знать: возможные механизмы химических реакций проходящих при подготовке поверхности и нанесении лакокрасочных покрытий. Уметь: расшифровывать марки лакокрасочных материалов, определять их характеристики и области применения на основе анализа механизмов химических реакций. Владеть: навыками выбора оптимальных вариантов подготовки поверхности и способов нанесения лакокрасочных покрытий для различных целей.		
ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности.	ИОПК-2.3. Использует физико-химические методы для решения задач профессиональной деятельности	Знать: физико-химические методы подготовки поверхности и способов окраски Уметь: применять эти методы к конкретным условиям. Владеть: навыками выбора оптимальных физико-химических параметров при окраске и контролю покрытий.		
РПД «Правоведение» Б1.Б.25				
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм.	Знать: основы действующего российского законодательства. Уметь: действовать в рамках правовых норм российского законодательства с целью нахождения оптимальных способов решения поставленных задач. Владеть: навыками применения основ действующего российского законодательства.		
	ИУК-2.4. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач.	Знать: принципы и методы решения поставленных задач на основе действующих правовых норм. Уметь: применять существующие правовые нормы в соответствии с запланированными результатами при решении поставленных задач. Владеть: навыками и методами решения поставленных задач на основе действующих		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		правовых норм.		
	ИУК-2.5. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования.	Знать: основы разработки и реализации проектов на основе действующих правовых норм и имеющихся ресурсов. Уметь: презентовать разработки и реализации проектов на основе действующих правовых норм и имеющихся ресурсов. Владеть: методами разработки и реализации проектов на основе действующих правовых норм и имеющихся ресурсов.		
УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	ИУК-11.1. Применяет действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с экстремизмом, терроризмом, коррупционным поведением.	Знать: - нормативно-правовые акты, обеспечивающие деятельность по борьбе с экстремизмом, терроризмом и коррупционным поведением (ИУК-11.1). Уметь: - применять нормативно-правовые акты, регулирующие профилактику по борьбе с экстремизмом, терроризмом и коррупционным поведением (ИУК-11.1). Владеть: - навыками профилактики по борьбе с экстремизмом, терроризмом и коррупционным поведением (ИУК-11.1).		
	ИУК-11.2. Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращающие экстремизм, терроризм, коррупционное поведение в социуме.	Знать: - основы организации проведения мероприятий, направленных на предотвращение экстремизма, терроризма и коррупции в обществе (ИУК-11.2). Уметь: - применять предусмотренные законом способы нейтрализации экстремизма, терроризма и коррупционного поведения в социуме (ИУК-11.2). Владеть: - навыками применения гражданско-правовых и уголовных норм, используемых в антиэкстремистском, антитеррористическом и антикоррупционном законодательстве (ИУК-11.2).		
	ИУК-11.3. Осуществляет взаимодействие в обществе на	Знать: - принципы выявления проявлений экстре-		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	основе нетерпимого отношения к экстремизму, терроризму, коррупционному поведению.	мизма, терроризма и коррупции в обществе (ИУК-11.3). Уметь: - выявлять проявления экстремизма, терроризма и коррупции в обществе (ИУК-11.3). Владеть: - навыками выявления экстремизма, терроризма и коррупции в обществе (ИУК-11.3).		
РПД «Электротехника и промышленная электроника» Б1.Б.26				
ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности.	ИОПК-2.1. Использует математические методы для решения задач профессиональной деятельности ИОПК-2.2. Использует физические методы для решения задач профессиональной деятельности	Знать: физико-математический аппарат при решении соответствующих электротехнических задач; Уметь: применять физико-математический аппарат при решении соответствующих электротехнических задач; Владеть: физико-математическим аппаратом при решении и расчете линейных электрических цепей и устройств.		
ОПК-5. Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные	ИОПК-5.1. Осуществляет экспериментальные исследования и испытания по заданной методике ИОПК-5.2. Проводит необходимые наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности ИОПК-5.3. Обрабатывает и интерпретирует полученные экспериментальные данные	Знать: способы обработки и интерпретации экспериментальных данных при решении соответствующих электротехнических задач; Уметь: проводить экспериментальные исследования и испытания с учетом требований техники безопасности при решении соответствующих электротехнических задач; Владеть: методикой решения и расчета линейных электрических цепей и устройств для решения задач профессиональной деятельности.		
РПД «Общая химическая технология» Б1.Б.27				
ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических соединений, веществ и материалов	ИОПК-1.2 Анализирует механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире ИОПК-1.3 Использует полученные знания для решения задач профессиональной дея-	Знать: химические реакции, происходящие в технологический процесса химических производств Уметь: анализировать химические реакции, происходящие в технологических процессах химических производств; Владеть: навыками анализа учебной и научной литературы для описания химических процессов, химических производств; Знать: особенности протекания химических реакций в химических производствах; Уметь: применить полученные знания при		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	тельности	выборе технологической схемы химического производства; Владеть: навыками применения полученных знаний при выборе химического производства в профессиональной деятельности.		
ОПК-2.Способен использовать математические, физические, физико-химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ИОПК-2.3 Использует физико-химические методы для решения задач профессиональной деятельности	Знать: принципы использования физико-химических методов для выбора технологической схемы получения химического продукта для решения задач в профессиональной деятельности Уметь: применить физико-химические методы при выборе технологической схемы получения химического продукта для решения задач в профессиональной деятельности Владеть: навыками в применении физико-химических методов для выбора технологической схемы получения химического продукта для решения задач в профессиональной деятельности		
РПД «Социология» Б1.Б.28				
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИУК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.	Знать: понятие, сущность и условия социального взаимодействия; основные динамические процессы, проходящие в малой социальной группе. Уметь: организовывать работу в малых социальных группах. Владеть: навыками определения своих статусно-ролевых позиций в процессе социального взаимодействия.		
	ИУК-3.2. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников.	Знать: понятие социального статуса и роли; типологию малых социальных групп. Уметь: оценивать свои социально-ролевые позиции и позиции других участников в малой социальной группе. Владеть: навыками реализации своих статусно-ролевых позиций в социальном взаимодействии и соблюдения интересов сопряженных социально-ролевых позиций в групповом взаимодействии		
	ИУК-3.3. Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаи-	Знать: принципы и правила работы в малой социальной группе.		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	модействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие, оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели.	Уметь: выстраивать продуктивное взаимодействие, с точки зрения понимания различных социологических теорий социального взаимодействия. Владеть: аналитическими навыками оценки последствий личных действий в социальном взаимодействии и навыками оценки социально-ролевых позиций членов малой социальной группы.		
УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	ИУК-9.1. Применяет понятия инклюзивной компетентности, знает ее компоненты и структуру; различает особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах. ИУК-9.2. Планирует и может осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами. ИУК 9.3. Осуществляет взаимодействие в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.	Знать: понятие и сущность инклюзии и инклюзивной компетенции; отличия понимания медицинской и социальной модели инвалидности; Уметь: использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах Владеть: навыками использования базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах; Знать: принципы построения социального взаимодействия с людьми, имеющими особые потребности; Уметь: применять правила инклюзивного взаимодействия с людьми с ограниченными возможностями; Владеть: навыками использования правил инклюзивного взаимодействия с людьми с ограниченными возможностями; Знать: принципы построения социального взаимодействия с людьми, имеющими особые потребности; Уметь: применять правила инклюзивного взаимодействия с людьми с ограниченными возможностями; Владеть: навыками использования правил инклюзивного взаимодействия с людьми с ограниченными возможностями.		
УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и	ИУК-11.2. Планирует, организывает и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской	Знать: - принципы и цели антиэкстремистской, антитеррористической и антикоррупционной политики, реализуемой в современном		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
противодействовать им в профессиональной деятельности	позиции и предотвращающее экстремизм, терроризм, коррупционное поведение в социуме.	обществе (ИУК-11.2) Уметь: - планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции по антиэкстремистскому, антитеррористическому и антикоррупционному поведению в обществе (ИУК-11.2).		
	ИУК-11.3. Осуществляет взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к экстремизму, терроризму, коррупционному поведению.	Знать: - способы и приемы формирования нетерпимого отношения к экстремизму, терроризму, коррупции (ИУК-11.3). Уметь: - выстраивать взаимодействие в обществе на основе нетерпимого отношения к экстремизму, терроризму, коррупции (ИУК-11.3).		
РПД «Коллоидная химия» Б1.Б.29				
ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов.	ИОПК-1.1. Изучает механизмы химических реакций, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	Знать: основные теоретические положения коллоидной химии; основные понятия и соотношения термодинамики поверхностных явлений; понятия дисперсных систем, поверхностного натяжения, избыточной поверхностной энергии Гиббса, адсорбции и автоадсорбции, поверхностно-активных веществ, двойного электрического слоя. Уметь: проводить расчеты с использованием основных соотношений термодинамики и поверхностных явлений. Владеть: основными законами разделов коллоидной химии, целостным представлением о процессах на поверхности и явлениях, происходящих в различных дисперсных системах.		
	ИОПК-1.2. Анализирует механизмы химических реакций происходящих в технологических процессах и окружающем мире	Знать: основные закономерности процессов адсорбции на границах жидкий раствор – газ, твердое тело – газ, ионной адсорбции; основные положения теории мономолекулярной адсорбции Гиббса и Ленгмюра, полимолекулярной адсорбции БЭТ, теории Штерна; уравнение адсорбции и изотермы адсорбции Гиббса, изотерму адсорбции Гиббса, уравнение изотермы адсорбции Ленгмюра, их применение; уравнение Шишковского, физиче-		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		ский смысл его констант, теоретические основы адсорбции, адгезии, когезии, смачивания, уравнения Дюпре, Юнга, Юнга-Дюпре; основные молекулярно-кинетические свойства лиофобных дисперсных систем – диффузию, осмос, седиментацию, оптические свойства дисперсных систем, электрические свойства дисперсных систем – электроосмос, электрофорез. Уметь: проводить расчеты основных характеристик дисперсных систем, определять основные физико-химические характеристики поверхностно-активных веществ; применять способы управления свойствами дисперсных систем. Владеть: методами измерения поверхностного натяжения, краевого угла, величины адсорбции и удельной поверхности, критической концентрации мицеллообразования, электрокинетического потенциала; методами исследования физико-химических свойств поверхностно-активных веществ, методами проведения дисперсионного анализа, синтеза дисперсных систем и оценки их агрегативной устойчивости.		
	ИОПК-1.3. Использует полученные знания для решения задач профессиональной деятельности	Знать: физические и химические законы, составляющие фундамент современной техники и технологии; основные законы коллоидной химии, возможности современных научных принципов и методов познания объектов исследования коллоидной химии. Уметь: оперировать полученными знаниями на уровне, необходимом для решения практических задач, возникающих при выполнении профессиональных функций в области коллоидной химии; применять основные законы коллоидной химии для решения профессиональных задач в химической технологии; видеть области использования основных теоретических положений коллоидной химии в смежных технологических областях; прогнозировать динамику и тенденции развития		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		объектов исследования, химических процессов на основе законов коллоидной химии. Владеть: навыками решения профессиональных задач на основе фундаментальных физико-химических законов; навыками самостоятельной работы в области решения конкретных инженерных задач на основе фундаментальных положений коллоидной химии; методами анализа действующих производств с целью определения возможностей для оптимизации технологии и методов управления химико-технологическими процессами.		
ОПК-2 – Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ИОПК-2.4. Использует химические методы для решения задач профессиональной деятельности	Знать: основные методы и приемы проведения эксперимента по разделам коллоидной химии; основы проведения исследований в области коллоидной химии адекватными экспериментальными методами Уметь: оценивать практическую значимость результатов исследования; проводить обработку результатов эксперимента; критически анализировать полученные результаты, особенно повышенной сложности, в том числе требующие оригинальных подходов. Владеть: методами исследования физико-химических процессов в дисперсных системах и поверхностных явлений на эмпирическом и теоретическом уровнях, методами верификации теоретических выводов, анализа их области применения; методами применения современных достижений в области коллоидной химии для создания новых практических, в том числе технических и технологических, решений.		
РПД «Экономика предприятия» Б1.Б.30				
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм.	Знать: - основные термины, определения, понятия и категории; научные основы организации производства; основное содержание современных направлений теории организации производства; сущность основополагающих законов организации производства, особенности их проявления в прак-		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		тической деятельности; Уметь: анализировать и оценивать степень эффективности организации производства на предприятии; устанавливать состав и характеристики общей и производственной структуры предприятия; анализировать структуру производственного процесса; определять и анализировать пропорции производственного потока; выявлять узкие места в потоке и обосновывать мероприятия по их устранению; рассчитывать параметры организации и управления производственным потоком, режим работы поточных линий; определять величину производственной мощности предприятия, уровень ее использования и резервы; методы планирования деятельности организации и обоснования управленческих решений; методы оценки деятельности организации; нормативно-правовую базу, регулирующую финансово-хозяйственную деятельность организации. Владеть: методами определения экономической целесообразности освоения производства новых видов продукции; методами расчета потребности предприятия в ресурсах, обоснования выбора пути рационального потребления; методами расчёта длительности и структуры производственного цикла, выявления путей его сокращения; методами обоснования правомерности управленческих решений и организации их выполнения; методами контроля деятельности хозяйствующих субъектов; методами технологией выявления резервов повышения эффективности деятельности организации.		
	ИУК-2.4. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости	Знать: сущность и структуру системы управления организацией (предприятием) и ее подсистем; методы принятия управленческих решений в области разнообразных направлений и аспектов функционирования		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	корректирует способы решения задач.	организации (предприятия). Уметь: разрабатывать систему планирования деятельности организации; осуществлять управление всеми видами ресурсов организации; разрабатывать и принимать управленческие решения в области использования ресурсов организации и производства продукции, оценки эффективности результатов управленческой деятельности.		
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИУК-10.2. Обосновывает принятие экономических решений, использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей.	Знать: формы организации производства и организационно-правовые формы предприятия; основные ресурсы необходимые для осуществления деятельности предприятия; ресурсные ограничения экономического развития, источники повышения производительности труда, технического и технологического прогресса; понятия себестоимости продукции и классификации затрат на производство и реализацию продукции; основы финансовой деятельности предприятия; методы осуществления оценки экономической эффективности деятельности организации с использованием современных инструментов; Уметь: осуществлять оценку эффективности; рассчитывать затраты предприятия или проекта; классифицировать затраты предприятия; определять эффективность деятельности организации.		
ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии.	ИОПК-3.1. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом требований законодательства Российской Федерации в области экономики	Знать: законодательные и нормативные акты, регламентирующие деятельность хозяйствующих субъектов; классификацию предприятий по правовому статусу; экстенсивные и интенсивные факторы развития и их роль в экономике предприятия; Уметь: анализировать эффективность использования ресурсов предприятия; оценивать эффективность деятельности предприятия; применять информационную базу менеджмента и маркетинга в деятельности предприятия; Владеть: навыками самостоятельного овла-		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		дения новыми знаниями по теории экономической деятельности предприятий и тенденций ее развития; методами оценки резервов повышения эффективности производственной и коммерческой деятельности предприятия; навыками оценки и выбора оптимальных вариантов управленческих решений в области экономики, организации производства и труда.		
РПД «Основы военной подготовки» Б1.Б.31				
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИУК-8.5. Применяет положения общевойсковых уставов в повседневной деятельности подразделения, управляет строями, применяет штатное стрелковое оружие.	Знать: - основные положения общевойсковых уставов ВС РФ (ИУК-8.5); - организацию внутреннего порядка в подразделении (ИУК-8.5); - основные положения Курса стрельб из стрелкового оружия (ИУК-8.5); - устройство стрелкового оружия, боеприпасов и ручных гранат (ИУК-8.5). Уметь: - правильно применять и выполнять положения общевойсковых уставов ВС РФ (ИУК-8.5); - осуществлять разборку и сборку автомата (АК-74) и пистолета (ПМ), подготовку к боевому применению ручных гранат (ИУК-8.5). Владеть: - строевыми приемами на месте и в движении (ИУК-8.5); - навыками управления строями взвода (ИУК-8.5); - навыками стрельбы из стрелкового оружия (ИУК-8.5).		
	ИУК-8.6. Ведет общевойсковой бой в составе подразделения.	Знать: - предназначение, задачи и организационно-штатную структуру общевойсковых подразделений (ИУК-8.6); - основные факторы, определяющие характер, организацию и способы ведения современного общевойскового боя (ИУК-8.6). Уметь:		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		- оборудовать позицию для стрельбы из стрелкового оружия (ИУК-8.6). Владеть: - навыками подготовки к ведению общевойскового боя (ИУК-8.6).		
	ИУК-8.7. Выполняет поставленные задачи в условиях РХБ заражения.	Знать: - общие сведения о ядерном, химическом и биологическом оружии, средствах его применения (ИУК-8.7); - правила поведения и меры профилактики в условиях заражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами (ИУК-8.7). Уметь: - выполнять мероприятия радиационной, химической и биологической защиты (ИУК-8.7). Владеть: - навыками применения индивидуальных средств РХБ защиты (ИУК-8.7).		
	ИУК-8.8. Пользуется топографическими картами.	Знать: - тактические свойства местности, их влияние на действия подразделений в боевой обстановке (ИУК-8.8); - назначение, номенклатуру и условные знаки топографических карт (ИУК-8.8). Уметь: - читать топографические карты различной номенклатуры (ИУК-8.8); Владеть: - навыками ориентирования на местности по карте и без карты (ИУК-8.8).		
	ИУК-8.9. Оказывает первую медицинскую помощь при ранениях и травмах.	Знать: - основные способы и средства оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах (ИУК-8.9); Владеть: - навыками работы с нормативно-правовыми документами (ИУК-8.9).		
	ИУК-8.10. Имеет высокое чувство патриотизма, считает защиту Родины своим долгом	Знать: - тенденции и особенности развития современных международных отношений, место		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции и обязанностью.	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		и роль России в многополярном мире, основные направления социально-экономического, политического и военного-технического развития страны (ИУК-8.10); - основные положения Военной доктрины РФ (ИУК-8.10); - правовое положение и порядок прохождения военной службы (ИУК-8.10). Уметь: - давать оценку международным военно-политическим и внутренним событиям и фактам с позиции патриота своего Отечества (ИУК-8.10); - применять положения нормативно-правовых актов (ИУК-8.10). Владеть: - навыками применения индивидуальных средств медицинской защиты и подручных средств для оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах (ИУК-8.10).		
РПД «Теоретическая электрохимия» Б1.В.ОД.2				
ПК-1 Способен к обработке и анализу научно-технической информации и оформлению результатов исследований.	ИПК-1.1. Обрабатывает и анализирует полученную научно-техническую информацию	Знать: сбор, обработка, анализ и обобщение знаний: математическое описание основных законов, используемых при описании электрохимических процессов, механизмы, протекающие в электрохимических процессах, физико-химические причины возникновения потенциала на границе металл – раствор, особенности строения двойного электрического слоя и особенности электрохимических реакций, протекающих на электродной поверхности, экспериментальные методики при исследовании электрохимических процессов; Уметь: применять методы анализа научно-технической информации применительно к законам электрохимической кинетики и термодинамики при описании электродных процессов; Владеть: навыками анализа учебной и научной литературы для нахождения опти-	40.011 А/01.5	<i>Трудовые действия:</i> - Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний <i>Трудовые умения:</i> - Применять методы анализа научно-технической информации <i>Трудовые знания:</i> - Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований - Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	ИПК-1.2. Обрабатывает и интерпретирует полученные результаты исследования	мальных составов электролитов и режимов проведения процессов электролиза, навыками применения полученных знаний при выборе оптимальных режимов работы электролитической ванны для получения качественных гальванических покрытий и гальванических источников тока; электрохимическими методами наблюдения и измерения для изучения электрохимических процессов с учетом техники безопасности и владеть методикой интерпретации полученных данных; Знать: экспериментальные методики обработки и интерпретации данных по изучению электрохимических реакций, физико-химические методы по изучению электрохимических реакций и выявлению перенапряжений электродного процесса; Уметь: владеть экспериментальными методиками по обработке электрохимических данных при изучении электродных процессов, применять физико-химические методы исследования для изучения механизма электрохимических реакций; Владеть: экспериментальными методиками для изучения электрохимических процессов и обработке полученных результатов, навыками использования физико-химических методов при изучении механизмов электрохимических реакций.		
ПК-3. Способен обеспечивать выработку продукции, контролировать режим эксплуатации технологических объектов и структурных подразделений нефтегазоперерабатывающего производства в соответствии с регламентом	ИПК-3.1. Обеспечивает контроль выработки продукции ИПК-3.2. Осуществляет контроль режимов эксплуатации технологических объектов в соответствии с регламентом электрохимических производств	Знать: физико-химические методы по изучению электрохимических реакций и выявлению перенапряжений электродного процесса, математическое описание основных законов, используемых при описании электрохимических процессов; Уметь: применить полученные знания при выборе оптимальных режимов проведения электрохимического процесса, применить полученные знания при выборе оптимальных режимов проведения электрохимического процесса., выделять главные особен-	19.002 В/01.6	<i>Трудовые действия:</i> - Контроль выполнения мероприятий, направленных на устранение нарушений технологического режима в процессе переработки нефти, газа и химического сырья <i>Трудовые умения:</i> - Осуществлять оперативный контроль ведения технологического процесса и выполнения технологических опе-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		ности электрохимического процесса, влияние на него состава электролита, плотности тока, температуры раствора. выявлять виды перенапряжений у электродного процесса и влияние их на структуру кристаллического осадка на поверхности катода, экспериментальными методиками при исследовании электрохимических процессов; Владеть: математическими навыками при описании электрохимических процессов и обработке технической информации по механизмам электрохимических реакций, навыками использования физико-химических методов при изучении механизмов электрохимических реакций.		раций с целью выявления технологических потерь на объектах нефтегазопереработки и нефтегазохимии <i>Трудовые знания:</i> - Технологический регламент объектов нефтегазопереработки и нефтегазохимии и технологии производства
РПД «Моделирование химико-технологических процессов» Б1.В.ОД.3				
ПК-1 Способен к обработке и анализу научно-технической информации и оформлению результатов исследований.	ПК-1.2. Обрабатывает и интерпретирует полученные результаты исследования	Знать: основные экспериментальные методы определения параметров математических моделей, методы исследования и испытания химико-технологических процессов, возможности применения оборудования для физико-химических методов анализа; основные статистические уравнения и критерии, используемые при обработке экспериментальных данных, принципы составления эмпирических математических моделей химико-технологических процессов, теорию математического планирования эксперимента; Уметь: проводить эксперименты и исследовать химические процессы с использованием стандартных методик, контролировать протекание процессов, оценивать область применимости и физические ограничения полученных результатов; применять математические методы при обработке полученных экспериментальных данных, применять методы вычислительной математики и математической статистики для оптимизации процессов химической технологии; Владеть: навыками постановки экспериментальных исследований, опытом практи-	40.011 А/01.5	<i>Трудовые действия:</i> - Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний - Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями <i>Трудовые умения:</i> - Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ <i>Трудовые знания:</i> - Цели и задачи проводимых исследований и разработок - Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		ческого использования экспериментальных установок и приборов, методами обработки экспериментальных данных; методами математической статистики для обработки результатов активных и пассивных экспериментов, методами оценки и содержательной интерпретации полученных результатов экспериментов, методами определения оптимальных условий протекания процессов и рациональных технологических режимов работы оборудования.		
ПК-3. Способен обеспечивать выработку продукции, контролировать режим эксплуатации технологических объектов и структурных подразделений нефтегазоперерабатывающего производства в соответствии с регламентом	ПК-3.1. Обеспечивает контроль выработки продукции ПК-3.2. Осуществляет контроль режимов эксплуатации технологических объектов в соответствии с регламентом электрохимических производств	Знать: основные понятия и методы линейной алгебры, математического анализа и математической статистики, необходимые для анализа химико-технологических процессов, основные методы построения и анализа математических моделей; Уметь: составлять балансные, кинетические, вспомогательные уравнения и системы уравнений, описывающие или моделирующие работу отдельных процессов и аппаратов; Владеть: методами численного и аналитического решения уравнений, описывающих моделируемые объекты, навыками составления программных моделей и вычислительного эксперимента на ЭВМ. Знать: принципы моделирования процессов в аппаратах, понимать взаимовлияние факторов на работу оборудования и выходные параметры технологической схемы; Уметь: разрабатывать математические модели аппаратов и химико-технологических процессов, применять на практике методы экспериментального и теоретического определения параметров, связанных с протекающими физико-химическими процессами в технологических аппаратах; Владеть: методами разработки и составления математических моделей химико-технологических процессов на основе известных законов физики и химии, методами теоретического и практического исследова-	19.002 В/01.6	<i>Трудовые действия:</i> - Анализ параметров работы оборудования объектов нефтегазопереработки и нефтегазохимии с целью недопущения нарушений технологического режима - Внесение предложений по разработке планов проведения всех видов ремонта технологического оборудования <i>Трудовые умения:</i> - Анализировать фактические параметры работы оборудования объектов нефтегазопереработки и нефтегазохимии с целью выявления отклонений от заданных параметров и недопущения нарушений технологического режима <i>Трудовые знания:</i> - Назначение, устройство и технические характеристики инструментов, технических устройств, контрольно-измерительных приборов, стационарных и первичных средств пожаротушения, средств индивидуальной защиты, применяемых при

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		ния и анализа параметров химико-технологического процесса, методами оптимизации процессов в аппаратах и технологической схеме.		выполнении технологического контроля процесса переработки нефти, газа и химического сырья
ПК-7 Способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности	ИПК-7.1. Осваивает цифровые технологии математического и информационного моделирования используемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной деятельности.	Знать: постановку проблем математического и информационного моделирования сложных систем в профессиональной области (ИПК-7.1) Уметь: планировать процесс моделирования и вычислительного эксперимента в профессиональной деятельности (ИПК-7.1) Владеть: методами постановки задач и обработки результатов компьютерного моделирования в профессиональной деятельности (ИПК-7.1)		
РПД «Ресурсосбережение и экологическая безопасность электрохимических производств» Б1.В.ОД.4				
ПК-2 Готов к разработке рациональных предложений по комплексному использованию сырья и утилизации отходов производства	ИПК-2.1. Осуществляет разработку рациональных предложений по комплексному использованию сырья ИПК-2.2. Осуществляет разработку методик по утилизации отходов производства	Знать: Знать химические реакции, происходящие в технологических процессах, в результате которых происходит удаление вредных и токсичных веществ из окружающей среды; Уметь: Выделять химические реакции, позволяющие удалять вредные вещества из окружающей среды и технологические процессы регенерации отработанных растворов; Владеть: навыками анализа учебной и научной литературы для нахождения описания технологических процессов утилизации и обезвреживания токсичных веществ; Знать: механизмы химических реакций, обеспечивающих очистку окружающей среды от токсичных веществ Уметь: применить полученные знания при выборе способа очистки окружающей среды от токсичных веществ; Владеть: навыками применения полученных знаний при разработке экологически чистых технологических процессов.	26.001 А/06.6	<i>Трудовые действия:</i> - Разработка предложений по комплексному использованию сырья, - Подготовка предложений по утилизации отходов производства наноструктурированных композиционных материалов <i>Трудовые умения:</i> - Использовать методы изучения отходов производства на различных стадиях технологического процесса - Разрабатывать меры по снижению отходов производства - Вносить предложения по экономичному использованию сырья <i>Трудовые знания:</i> - Требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции
ПК-1 Способен к обработке и анализу научно-технической ин-	ИПК-1.1. Обрабатывает и анализирует полученную	Знать: работать с литературой по вопросам ресурсосбережения и экологической без-	40.011	<i>Трудовые действия:</i> - Сбор, обработка, анализ и

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
формации и оформлению результатов исследований.	научно-техническую информацию	опасности; методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований; методы и средства планирования и организации исследований и разработок; Уметь: применять нормативную документацию в соответствующей области знаний; применять методы анализа научно-технической информации; Владеть: методами анализа эффективности выбора способа экологической безопасности;	A/01.5	обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований <i>Трудовые умения:</i> - Применять методы анализа научно-технической информации <i>Трудовые знания:</i> - Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований
РПД «Коррозия и защита металлов» Б1.В.ОД.1				
ПК-1 Способен к обработке и анализу научно-технической информации и оформлению результатов исследований.	ИПК-1.1. Обрабатывает и анализирует полученную научно-техническую информацию ИПК-1.2. Обрабатывает и интерпретирует полученные результаты исследования	Знать: работать с литературой по вопросам коррозии и защиты металлов от коррозии; цели и задачи проводимых исследований и разработок; методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований; методы и средства планирования и организации исследований и разработок; методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации; Уметь: применять нормативную документацию в соответствующей области знаний; оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; применять методы анализа научно-технической информации; проводить основные электрохимические исследования коррозионных процессов; выполнять расчеты необходимых параметров коррозионных процессов и способов защиты от коррозии на основе экспериментальных и литературных данных; анализировать коррозионные процессы и выбирать рациональные методы борьбы с коррозионными процессами; Владеть: методами математической статистики для обработки результатов активных	40.011 A/01.5	<i>Трудовые действия:</i> - Сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований <i>Трудовые умения:</i> - Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ - Применять методы анализа научно-технической информации <i>Трудовые знания:</i> - Цели и задачи проводимых исследований и разработок - Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований - Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		и пассивных экспериментов, пакетами прикладных программ для моделирования химико-технологических процессов; методами анализа эффективности способов защиты от коррозии химических производств;		
ПК-6 Способен к организации работ по электрохимической защите от коррозии линейных сооружений, объектов и конструкций	ИПК-6.1. Осуществляет организацию работ по защите от коррозии ИПК-6.2. Осуществляет организацию работ по электрохимической защите от коррозии сооружений и конструкций	Знать: основы учения об электричестве, теории коррозии и применения защитных покрытий; методы электрохимической защиты и измерений; полная теория коррозии, основы электротехники и электрохимии, проектирование электрохимической защиты, монтаж, ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт, диагностика; методы измерений и испытаний, критерии контроля; Уметь: выбирать способы проведения измерений и испытаний в системах электрохимической защиты; определять область применения метода испытания в соответствии с утвержденными методиками; расшифровывать и оценивать результаты измерений и испытаний по стандартам, нормам или техническим условиям Владеть: методами расчета показателей коррозионных разрушений; методами анализа эффективности способов защиты от коррозии химических производств. Знать: методы анализа и оценки эффективности систем электрохимической защиты; электрохимическую защита в смежных отраслях; катодную защита сложных конструкций; методы защиты от коррозии блуждающим током от систем постоянного тока; Уметь: организовывать проведение измерений, испытаний в системах электрохимической защиты и представление результатов в надлежащем формате; определять мероприятия по повышению эффективности электрохимической защиты; назначать методы измерений и испытаний систем электрохимической защиты для конкретных условий;	40.022 C/01.6	<i>Трудовые действия:</i> - Контроль выполнения измерений на средствах электрохимической защиты подземных и подводных металлических конструкций - Разработка мероприятий по исключению негативного влияния блуждающего переменного тока - Реализация мероприятий по предотвращению образования дефектов и аномалий защитных покрытий подземных и подводных металлических конструкций <i>Трудовые умения:</i> - Организовывать проведение измерений, испытаний в системах электрохимической защиты подземных и подводных металлических конструкций и представление результатов - Расшифровывать и оценивать результаты измерений и испытаний средств электрохимической защиты подземных и подводных металлических конструкций - Контролировать измерения и испытания средств электрохимической защиты систем электрохимической защиты подземных и подводных металлических конструкций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		разрабатывать мероприятия по повышению эффективности электрохимической защиты Владеть: методами измерений и испытаний систем электрохимической защиты для конкретных условий;		- Назначать методы измерений и испытаний систем электрохимической защиты подземных и подводных металлических конструкций для конкретных условий - Разрабатывать мероприятия по повышению эффективности электрохимической защиты подземных и подводных металлических конструкций <i>Трудовые знания:</i> - Теория электротехники, коррозии и применения защитных покрытий подземных и подводных металлических конструкций - Методы электрохимической защиты подземных и подводных металлических конструкций - Методы измерений на средствах электрохимической защиты подземных и подводных металлических конструкций - Способы защиты от коррозии, вызванной блуждающим током от систем постоянного, переменного тока
РПД «Химические реакторы» Б1.В.ОД.7				
ПК-3. Способен обеспечивать выработку продукции, контролировать режим эксплуатации технологических объектов и структурных подразделений нефтегазоперерабатывающего производства в соответствии с регламентом	ИПК-3.1. Обеспечивает контроль выработки продукции ИПК-3.2. Осуществляет контроль режимов эксплуатации технологических объектов в соответствии с регламентом электрохимических производств	Знать: классификацию, особенности конструкции и назначения, способы повышения эффективности работы нефтехимических реакторов, химические реакции, происходящие в химических реакторах, принципы использования математических, физических, физико-химических задач при выборе реактора, особенности протекания химических реакций в реакторах различных типов для решения задач профессиональной дея-	19.002 В/01.6	<i>Трудовые действия:</i> - Анализ параметров работы оборудования объектов нефтегазопереработки и нефтегазохимии с целью недопущения нарушений технологического режима <i>Трудовые умения:</i> - Анализировать фактические параметры работы обо-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		тельности; Уметь: анализировать химические реакции, происходящие в химических реакторах, применить физико-химические методы при выборе химического реактора в решении задач профессиональной деятельности, выявлять способы повышения эффективности работы реакторов; Владеть: навыками анализа учебной и научной литературы для описания химических реакций, протекающих в различных реакторах, навыками в применении физико-химических методов для выбора реактора, методиками расчета материальных и тепловых балансов химических реакторов; методами обоснования выбора (замены) реактора для процессов электрохимического производства.		рудования объектов нефтегазопереработки и нефтегазохимии с целью выявления отклонений от заданных параметров и недопущения нарушений технологического режима <i>Трудовые знания:</i> - Виды нарушений технологического режима в процессе переработки нефти, газа и химического сырья- - Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности
ПК-1 Способен к обработке и анализу научно-технической информации и оформлению результатов исследований.	ИПК-1.1. Обрабатывает и анализирует полученную научно-техническую информацию	Знать: работать с литературой по выбору химических реакторов; методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований; Уметь: применять нормативную документацию в соответствующей области знаний; применять методы анализа научно-технической информации; Владеть: методами анализа эффективности выбора эффективного реактора для соответствующего процесса;	40.011 A/01.5	<i>Трудовые действия:</i> - Сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований <i>Трудовые умения:</i> - Применять методы анализа научно-технической информации <i>Трудовые знания:</i> - Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований
ПК-7. Способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности	ИПК-7.2. Применяет цифровые технологии в профессиональной деятельности.	Знать: постановку проблем математического и информационного моделирования сложных систем в профессиональной области (ИПК-7.2) Уметь: работать на современной электронно-вычислительной техники с объектами профессиональной деятельности (ИПК-7.2) Владеть: навыками самостоятельной работы в лаборатории на современной вычислитель-		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		ной техники (ИПК-7.2)		
РПД «Материаловедение и защита от коррозии» Б1.В.ОД.5				
ПК-5 Способен к организации физико-химических анализов, работ по исследованию свойств материалов	ИПК-5.1. Осуществляет физико-химических анализы материалов ИПК-5.2. Проводит работы по исследованию свойств материалов	Знать: природу физико-химических процессов, протекающих в материале под действием тепловых и механических нагрузок; Владеть: методами проведения химического анализа и метрологической обработки его результатов. Уметь: выбирать методику анализа для заданной аналитической задачи и выполнить ее экспериментально с получением результатов аналитических определений с необходимыми метрологическими характеристиками. Знать: основные методы и приемы пробоотбора и пробоподготовки анализируемых объектов; инструкции по эксплуатации, обслуживанию и выполнению измерений на приборах; методика проведения химико-физических анализов на сходимость результатов внутреннего и внешнего контроля; виды оборудования и принципы работы. Уметь: контролировать изготовление образцов из комплектующих изделий в соответствии с требованиями технологической и конструкторской документации; контролировать периодичность проведения испытаний стандартных образцов материалов; контролировать процесс проведения анализов растворов, материалов и комплектующих/образцов изделий в соответствии с методами и методиками испытаний; контролировать расчеты результатов испытаний материалов в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации; контролировать результаты, полученные при испытании материалов; отслеживать сходимость результатов внутреннего и внешнего контроля проведенных химико-физических анализов; определять показатели качества растворов, материалов, комплектующих/образцов изделий в соот-	31.008 В/01.4	<i>Трудовые действия:</i> - Проверка соблюдения требований нормативной документации при проведении анализов и испытаний <i>Трудовые умения:</i> - Контролировать расчеты результатов испытаний материалов в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации - Контролировать результаты, полученные при испытании материалов - Отслеживать сходимость результатов внутреннего и внешнего контроля проведенных химико-физических анализов - Контролировать изготовление образцов из комплектующих изделий в соответствии с требованиями технологической и конструкторской документации <i>Трудовые знания:</i> - Инструкции по эксплуатации, обслуживанию и выполнению измерений на приборах - Методика проведения химико-физических анализов на сходимость результатов внутреннего и внешнего контроля

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		ветствии с требованиями технологической и конструкторской документации; Владеть: методами исследования закономерности строения кристаллических и некристаллических материалов; методами определения физических свойств (плотности, электро- и теплопроводности, зависимости сопротивления от температуры и т.п.) материалов; методами оценки свойств материалов путем снятия и обработки технологических проб; систематикой и классификацией металлов, сплавов, композитных материалов.		
ПК-6 Способен к организации работ по электрохимической защите от коррозии линейных сооружений, объектов и конструкций	ИПК-6.1. Осуществляет организацию работ по защите от коррозии ИПК-6.2. Осуществляет организацию работ по электрохимической защите от коррозии сооружений и конструкций	Знать: основы учения об электричестве, теории коррозии и применения защитных покрытий; методы электрохимической защиты и измерений; полная теория коррозии, основы электротехники и электрохимии, проектирование электрохимической защиты, монтаж, ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт, диагностика; методы измерений и испытаний, критерии контроля; Уметь: выбирать способы проведения измерений и испытаний в системах электрохимической защиты; -определять область применения метода испытания в соответствии с утвержденными методиками; расшифровывать и оценивать результаты измерений и испытаний по стандартам, нормам или техническим условиям; Владеть: методами расчета показателей коррозионных разрушений; методами анализа эффективности способов защиты от коррозии химических производств. Знать: методы анализа и оценки эффективности систем электрохимической защиты; электрохимическую защита в смежных отраслях; катодную защита сложных конструкций; методы защиты от коррозии блуждающим током от систем постоянного	40.022 C/01.6	<i>Трудовые действия:</i> - Исследование случаев растрескивания металла при электрохимической защите подземных и подводных металлических конструкций - Анализ причин возникновения обнаруженных дефектов и аномалий защитных покрытий подземных и подводных металлических конструкций <i>Трудовые умения:</i> - Выбирать методы измерений и испытаний систем электрохимической защиты подземных и подводных металлических конструкций для конкретных условий - Определять область применения метода испытания в соответствии с утвержденными методиками - Расшифровывать и оценивать результаты измерений и испытаний средств электрохимической защиты подземных и подводных металлических конструкций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		тока; Уметь: организовывать проведение измерений, испытаний в системах электрохимической защиты и представление результатов в надлежащем формате; определять мероприятия по повышению эффективности электрохимической защиты; назначать методы измерений и испытаний систем электрохимической защиты для конкретных условий; разрабатывать мероприятия по повышению эффективности электрохимической защиты Владеть: методами измерений и испытаний систем электрохимической защиты для конкретных условий.		- Назначать методы измерений и испытаний систем электрохимической защиты подземных и подводных металлических конструкций для конкретных условий <i>Трудовые знания:</i> - Методы электрохимической защиты подземных и подводных металлических конструкций - Методы измерений на средствах электрохимической защиты подземных и подводных металлических конструкций - Методы катодной защиты подземных металлических резервуаров и трубопроводов - Особенности катодной защиты сложных подземных и подводных металлических конструкций
РПД «Оборудование и основы проектирования цехов гальванопокрытий» Б1.В.ОД.6				
ПК-3. Способен обеспечивать выработку продукции, контролировать режим эксплуатации технологических объектов и структурных подразделений нефтегазоперерабатывающего производства в соответствии с регламентом	ИПК-3.2. Осуществляет контроль режимов эксплуатации технологических объектов в соответствии с регламентом электрохимических производств	Знать: особенности структуры технологического объекта, правила безопасной эксплуатации оборудования; стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по эксплуатации технологического объекта; основы проектирования, законы и принципы организации технологических процессов; способы и оборудование технологических процессов электрохимического производства; основные тенденции развития гальванотехники; Уметь: пользоваться методикой расчета конструктивных и технологических параметров оборудования, применяемого гальваническом производстве; разрабатывать технологическое задание и технико-экономическое обоснование, проектную документацию, технологический процесс; эффективно и безопасно	19.002 В/01.6	<i>Трудовые действия:</i> - Анализ параметров работы оборудования объектов нефтегазопереработки и нефтегазохимии с целью недопущения нарушений технологического режима <i>Трудовые умения:</i> - Осуществлять оперативный контроль ведения технологического процесса и выполнения технологических операций с целью выявления технологических потерь на объектах нефтегазопереработки и нефтегазохимии <i>Трудовые знания:</i> - Назначение, устройство и

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		эксплуатировать оборудование, здания и сооружения; Владеть: основами комплексного проектирования технологических процессов в области гальванопокрытий с учетом элементов экономического анализа, отечественных и международных норм в области безопасности жизнедеятельности.		технические характеристики инструментов, технических устройств, контрольно-измерительных приборов, стационарных и первичных средств пожаротушения, средств индивидуальной защиты, применяемых при выполнении технологического контроля процесса переработки нефти, газа и химического сырья
РПД «Электрохимические технологии» Б1.В.ОД.8				
ПК-1 Способен к обработке и анализу научно-технической информации и оформлению результатов исследований.	ИПК-1.1. Обрабатывает и анализирует полученную научно-техническую информацию	Знать: основные источники научной информации по электрохимической технологии; Уметь: использовать эту информацию для анализа полученных экспериментальных данных; Владеть: навыками сопоставления полученных результатов исследований с мировым уровнем и грамотным оформлением полученных результатов.	40.011 А/01.5	<i>Трудовые действия:</i> - Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний - Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями <i>Трудовые умения:</i> - Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ - Применять методы анализа научно-технической информации <i>Трудовые знания:</i> - Цели и задачи проводимых исследований и разработок - Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований - Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки ин-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
				формации
ПК-4 Способен к проведению исследований и разработке экспериментальных образцов наноструктурированных покрытий	ИПК-4.1. Обеспечивает проведение исследований покрытий ИПК-4.2. Осуществляет разработку экспериментальных образцов наноструктурированных материалов и покрытий	Знать: механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах, основные параметры технологических процессов нанесения металлопокрытий, основные методы и методики проведения исследований покрытий; Уметь: применять эти механизмы для достижения оптимального технологического результата, организовать проведение исследований; Владеть: навыками ведения и оперативной оптимизации параметров технологического процесса, навыками создания новых и модернизации старых технологических процессов; Знать: доступные технологии получения образцов металлов и покрытий; Уметь: осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья; Владеть: навыками к проведению исследований и разработке экспериментальных образцов.	26.015 А /02.5	<i>Трудовые действия:</i> - Проведение технико-экономического расчета структурированных PVD-покрытий - Выбор оборудования для получения PVD-покрытия с заданными свойствами по техническим характеристикам <i>Трудовые умения:</i> - Применять методы оптимизации и статистического планирования экспериментов для обеспечения требуемых или наилучших параметров PVD-покрытий - Выбирать методики и критерии оценки альтернативных методов получения PVD-покрытий <i>Трудовые знания:</i> - Стандарты, положения, методики, инструкции, руководства, используемые при разработке новых PVD-покрытий - Физико-химические свойства структурообразования поверхностных слоев PVD-покрытий в заданном направлении - Методы повышения механических характеристик PVD-покрытий - Методы повышения стойкости PVD-покрытий к различным агрессивным средам
РПД «Физико-химические методы исследования металлов и сплавов» Б1.В.ОД.10				
ПК-5 Способен к организации физико-химических анализов,	ИПК-5.1. Осуществляет физико-химических анализы	Знать: основные технические средства контроля металлопокрытий и параметров элек-	31.008	<i>Трудовые действия:</i> - Подготовка предложений

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
работ по исследованию свойств материалов	материалов ИПК-5.2. Проводит работы по исследованию свойств материалов	тролитов, основные свойства материалов, подлежащие контролю; Уметь: оптимально выбирать и применять средства для исследования свойств конкретных материалов; Владеть: навыками регулирования параметров технологического процесса для обеспечения надлежащего качества металлопокрытий.	В/01.4	по корректировке процессов проведения анализов и испытаний по результатам проверки <i>Трудовые умения:</i> - Определять показатели качества растворов, материалов, комплектующих/образцов изделий в соответствии с требованиями технологической и конструкторской документации - Контролировать процесс проведения анализов растворов, материалов и комплектующих/образцов изделий в соответствии с методами и методиками испытаний - Контролировать расчеты результатов испытаний материалов в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации - Контролировать результаты, полученные при испытании материалов -Отслеживать сходимость результатов внутреннего и внешнего контроля проведенных химико-физических анализов <i>Трудовые знания:</i> - Инструкции по эксплуатации, обслуживанию и выполнению измерений на приборах - Методика проведения химико-физических анализов на сходимость результатов внутреннего и внешнего контроля

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
				- Виды оборудования и принципы работы
РПД «Оборудование и основы проектирования химических источников тока» Б1.В.ОД.9				
ПК-1 Способен к обработке и анализу научно-технической информации и оформлению результатов исследований.	ИПК-1.1. Обрабатывает и анализирует полученную научно-техническую информацию ИПК-1.2. Обрабатывает и интерпретирует полученные результаты исследования	Знать: основные литературные источники и патенты, и технологии производства ХИТ; Уметь: обрабатывать и анализировать полученную научно-техническую информацию; Владеть: навыками и методами улучшения характеристик ХИТ; Знать: современные методы исследования механизма процессов, протекающих в ХИТ; Уметь: использовать современные методы исследования Владеть: навыками и методами обработки и интерпретации исследования.	40.011 А/01.5	<i>Трудовые действия:</i> - Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний - Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями <i>Трудовые умения:</i> - Применять нормативную документацию в соответствующей области знаний - Применять методы анализа научно-технической информации <i>Трудовые знания:</i> - Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований
ПК-2 Готов к разработке рациональных предложений по комплексному использованию сырья и утилизации отходов производства	ИПК-2.1. Осуществляет разработку рациональных предложений по комплексному использованию сырья	Знать: основные критерии рационального использования сырья Уметь: разрабатывать рациональные предложения для получения состава активных масс и электролита для получения более высокого коэффициента использования; Владеть: навыками и методами решения поставленных задач с учетом специфики различных систем ХИТ.	26.001 А/06.6	<i>Трудовые действия:</i> - Разработка предложений по комплексному использованию сырья, <i>Трудовые умения:</i> - Выявлять причины брака в случае несоответствия продукции по качеству - Разрабатывать меры по снижению отходов производства - Вносить предложения по экономичному использованию сырья <i>Трудовые знания:</i> - Нормативные правовые

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
				акты и локальные документы по технологическому обеспечению производства - Требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции - Методы и средства контроля качества сырья и наноструктурированных композиционных материалов
РПД «Элективные курсы по физической культуре и спорту»				
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИУК-7.1. Выбирает здоровые берегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности. ИУК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности. ИУК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.	Знать: способы и методы по проектированию физкультурно-оздоровительной деятельности Уметь: анализировать и демонстрировать определённые умения и навыки в поддержание здорового образа жизни; Владеть: умениями и навыками по организации двигательной активности с учетом физиологических особенностей организма; Знать: как применять умения и навыки для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки; Уметь: самостоятельно применять разнообразные средства в обеспечение работоспособности; Владеть: умением применять комплекс физических упражнений в свое рабочее и свободное время; Знать: возрастные и индивидуальные особенности своего организма и осуществлять самоконтроль и самооценку достигнутых результатов; Уметь: самостоятельно заниматься физической активностью, соблюдать гигиенические основы, планировать режим труда и отдыха; Владеть: умениями и навыками в организации здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.		
РПД «Оборудование и основы получения химических материалов» Б1.В.ДВ.1.1				

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
ПК-3. Способен обеспечивать выработку продукции, контролировать режим эксплуатации технологических объектов и структурных подразделений нефтегазоперерабатывающего производства в соответствии с регламентом	ИПК-3.2. Осуществляет контроль режимов эксплуатации технологических объектов в соответствии с регламентом электрохимических производств	Знать: электрохимические способы получения химических материалов; Уметь: оценивать взаимосвязь показателей в технологии; Владеть: методиками инженерных расчетов.	19.002 В/01.6	<i>Трудовые действия:</i> - Анализ параметров работы оборудования объектов нефтегазопереработки и нефтегазохимии с целью недопущения нарушений технологического режима <i>Трудовые умения:</i> - Технологический регламент объектов нефтегазопереработки и нефтегазохимии и технологии производства <i>Трудовые знания:</i> - Нормативные правовые акты Российской Федерации в области переработки нефти, газа и химического сырья
РПД «Химическая металлизация» Б1.В.ДВ.1.2				
ПК-3. Способен обеспечивать выработку продукции, контролировать режим эксплуатации технологических объектов и структурных подразделений нефтегазоперерабатывающего производства в соответствии с регламентом	ИПК-3.2. Осуществляет контроль режимов эксплуатации технологических объектов в соответствии с регламентом электрохимических производств	Знать: Основные параметры процессов химической металлизации Уметь: определять оптимальные условия ведения процессов химической металлизации, выявлять возможные неполадки и оптимизировать параметры процессов. Владеть навыками эксплуатации и модернизации растворов химической металлизации	19.002 В/01.6	<i>Трудовые действия:</i> - Анализ параметров работы оборудования объектов нефтегазопереработки и нефтегазохимии с целью недопущения нарушений технологического режима <i>Трудовые умения:</i> - Осуществлять оперативный контроль ведения технологического процесса и выполнения технологических операций с целью выявления технологических потерь на объектах нефтегазопереработки и нефтегазохимии <i>Трудовые знания:</i> - Виды нарушений технологического режима в процессе переработки нефти, газа и химического сырья-
РПД «Ознакомительная практика» Б2.У.1				
ПК-1 Способен к обработке и	ИПК-1.1. Обрабатывает и	Знать: основные литературные источники,	40.011	<i>Трудовые действия:</i>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
анализу научно-технической информации и оформлению результатов исследований.	анализирует полученную научно-техническую информацию ИПК-1.2. Обрабатывает и интерпретирует полученные результаты исследования	патенты и технологические процессы, используемые в электрохимических производствах; Уметь: обрабатывать и анализировать полученную научно-техническую информацию; Владеть: навыками и методами выбора технологического процесса; Знать: механизм процессов, протекающих в электрохимических производствах; Уметь: проводить исследование механизма процессов; Владеть: методами обработки и интерпретации результатов исследования.	A/01.5	- Проведение маркетинговых исследований научно-технической информации <i>Трудовые умения:</i> - Применять нормативную документацию в соответствующей области знаний - Применять методы анализа научно-технической информации <i>Трудовые знания:</i> - Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований
РПД «Технологическая практики» Б2.П.1				
ПК-1 Способен к обработке и анализу научно-технической информации и оформлению результатов исследований.	ИПК-1.1. Обрабатывает и анализирует полученную научно-техническую информацию ИПК-1.2. Обрабатывает и интерпретирует полученные результаты исследования	Знать: основные литературные источники, патенты, Госты, технологические процессы, действующих электрохимических производств; Уметь: обрабатывать и анализировать полученную научно-техническую информацию; Владеть: методами выбора оптимального технологического процесса с наименьшими капитальными затратами требуемого качества продукции; Знать: основные методы исследования механизма электрохимических процессов и физических свойств материалов; Уметь: проводить экспериментальные и теоретические исследования электрохимических процессов и физических свойств материалов; Владеть: методами обработки и интерпретации результатов исследования.	40.011 A/01.5	<i>Трудовые действия:</i> - Проведение маркетинговых исследований научно-технической информации - Сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований <i>Трудовые умения:</i> - Применять нормативную документацию в соответствующей области знаний - Применять методы анализа научно-технической информации <i>Трудовые знания:</i> - Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований
ПК-2 Готов к разработке рациональных предложений по комплексному использованию сырья	ИПК-2.1. Осуществляет разработку рациональных предложений по комплексному	Знать: основные технические требования, предъявляемые к качеству сырья; Уметь: осуществлять разработку рациональ-	26.001 A/06.6	<i>Трудовые действия:</i> - Анализ качества и количества отходов производства

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
и утилизации отходов производства	ИПК-2.2. Осуществляет разработку методик по утилизации отходов производства	ных технологий по комплексному использованию сырья; Владеть: методами снижения расхода сырья на получение единиц продукции и возможности использования отходов в смежных производствах; Знать: основные методы утилизации отходов электрохимических и химических производств; Уметь: осуществлять методики утилизации; Владеть: методами анализа существующих методов для выбора наиболее рациональных.		на различных стадиях технологического процесса - Разработка предложений по комплексному использованию сырья, - Подготовка предложений по утилизации отходов производства наноструктурированных композиционных материалов - Проведение стандартных и дополнительных лабораторных испытаний различных видов нового сырья <i>Трудовые умения:</i> - Использовать методы изучения отходов производства на различных стадиях технологического процесса - Разрабатывать меры по снижению отходов производства - Вносить предложения по экономичному использованию сырья <i>Трудовые знания:</i> - Нормативные правовые акты и локальные документы по технологическому обеспечению производства - Требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции - Методы и средства контроля качества сырья и наноструктурированных композиционных материалов
ПК-3 Способен обеспечивать разработку продукции, контролировать режим эксплуатации технологических объектов и структурных подразделений нефтегазопе-	ИПК-3.2. Осуществляет контроль режимов эксплуатации технологических объектов в соответствии с регламентом электрохимических произ-	Знать: технологическую схему и нормы технологического режима; правила безопасной эксплуатации оборудования технологических и производственных подразделений; стандарты, технические условия;	19.002 В/01.6	<i>Трудовые действия:</i> - Контроль выполнения мероприятий, направленных на устранение нарушений технологического режима в

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
перерабатывающего производства в соответствии с регламентом	водств	инструкции и правила промышленной безопасности; Уметь: контролировать эксплуатацию технологического оборудования; Владеть: навыками эксплуатации простого технологического оборудования.		процессе переработки нефти, газа и химического сырья <i>Трудовые умения:</i> - Контролировать эксплуатацию технологического оборудования согласно требованиям норм технологического режима <i>Трудовые знания:</i> - Технологический регламент объектов нефтегазопереработки и нефтегазохимии и технологии производства - Виды нарушений технологического режима в процессе переработки нефти, газа и химического сырья - Нормативные правовые акты Российской Федерации в области переработки нефти, газа и химического сырья - Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности
ПК-5 Способен к организации физико-химических анализов, работ по исследованию свойств материалов	ИПК-5.1. Осуществляет физико-химических анализы материалов	Знать: виды оборудования и принципы работы; Уметь: определять показатели качества растворов, материалов, комплектующих/образцов изделий в соответствии с требованиями; контролировать расчеты результатов испытаний материалов в соответствии с требованиями документации; контролировать результаты, полученные при испытании материалов; отслеживать сходимость результатов внутреннего и внешнего контроля проведенных химико-физических анализов; Владеть: навыками проведения химико-физических анализов расчетов.	31.008 В/01.4	<i>Трудовые действия:</i> -- Подготовка предложений по корректировке процессов проведения анализов и испытаний по результатам проверки Проверка соблюдения требований нормативной документации при проведении анализов и испытаний <i>Трудовые умения:</i> - Определять показатели качества растворов, материалов, комплектующих/образцов изделий в соответствии с требованиями технологической и конструк-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
				торской документации - Контролировать расчеты результатов испытаний материалов в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации - Контролировать периодичность проведения испытаний стандартных образцов материалов - Контролировать результаты, полученные при испытании материалов - Отслеживать сходимость результатов внутреннего и внешнего контроля проведенных химико-физических анализов <i>Трудовые знания:</i> - Виды оборудования и принципы работы - Инструкции по эксплуатации, обслуживанию и выполнению измерений на приборах
ПК-7. Способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности	ИПК-7.2. Применяет цифровые технологии в профессиональной деятельности.	Знать: постановку проблем математического и информационного моделирования сложных систем в профессиональной области (ИПК-7.2) Уметь: работать на современной электронно-вычислительной техники с объектами профессиональной деятельности (ИПК-7.2) Владеть: навыками самостоятельной работы в лаборатории на современной вычислительной технике (ИПК-7.2)	-	-
РПД «Научно-исследовательская работа» Б2.П.2				
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИУК-3.4. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной	Знать: идеи других членов команды для достижения поставленной цели. Уметь: осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, а также оценивать идеи других членов команды для достижения поставленной цели		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	ИУК-3.5. Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат.	Знать: нормы и установленные правила командной работы. Уметь: соблюдать нормы и установленные правила командной работы, неся личную ответственность за результат.		
ПК-1 Способен к обработке и анализу научно-технической информации и оформлению результатов исследований.	ИПК-1.1. Обрабатывает и анализирует полученную научно-техническую информацию ИПК-1.2. Обрабатывает и интерпретирует полученные результаты исследования	Знать: основные литературные источники по теме исследования; Уметь: обрабатывать и анализировать полученную научно-техническую информацию; Владеть: навыками и методами проведения научно-исследовательской работы; Знать: современные химические, электрохимические и физические методы исследования; Уметь: использовать современные методы исследования; Владеть: навыками и методами обработки и интерпретации результатов исследования.	40.011 A/01.5	<i>Трудовые действия:</i> - Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний - Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями - Подготовка предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов <i>Трудовые умения:</i> - Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ <i>Трудовые знания:</i> - Цели и задачи проводимых исследований и разработок - Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации
ПК-4 Способен к проведению исследований и разработке экспериментальных образцов наноструктурированных покрытий	ИПК-4.1. Обеспечивает проведение исследований покрытий	Знать: технологии для предварительной подготовки поверхности; технологии, применяемые для нанесения покрытий и материалов; физико-химические свойства покрытий; Уметь: применять методы оптимизации планирования эксперимента; Владеть: методикой технико-экономических расчетов; методикой определения экологиче-	26.015 A /02.5	<i>Трудовые действия:</i> - Выбор доступных технологий для подготовки подложки (рабочей поверхности объекта) к нанесению наноструктурированных PVD-покрытий - Проведение технико-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		ских рисков и отходов; принципами выбора доступных технологий нанесения покрытий.		экономического расчета и сравнительного анализа альтернативных методов получения наноструктурированных PVD-покрытий - Определение экологических рисков и отходов, образующихся при альтернативных методах получения наноструктурированных PVD-покрытий - Изучение доступных технологий нанесения наноструктурированных PVD-покрытий <i>Трудовые умения:</i> -Производить сравнительную оценку экологических рисков и отходов, образующихся при альтернативных методах получения PVD-покрытий - Применять методы оптимизации и статистического планирования экспериментов для обеспечения требуемых или наилучших параметров PVD-покрытий <i>Трудовые знания:</i> - Физико-химические свойства структурообразования поверхностных слоев PVD-покрытий в заданном направлении - Методы формирования необходимого химического состава поверхностного слоя (подслоя) PVD-покрытий
ПК-5 Способен к организации физико-химических анализов, работ по исследованию свойств материалов	ИПК-5.1. Осуществляет физико-химических анализы материалов	Знать: методики проведения физико-химических анализов и испытаний; методики по определению сходимость результатов; Уметь: контролировать процесс проведения	31.008 В/01.4	<i>Трудовые действия:</i> - Подготовка предложений по корректировке процессов проведения анализов и ис-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		анализов растворов, материалов и комплектующих; контролировать проведение расчетов в соответствии требованиями технологической документации; Владеть: методикой проведения физико-химических анализов и испытаний; методикой определения сходимости результатов.		пытаний по результатам проверки <i>Трудовые умения:</i> - Определять показатели качества растворов, материалов, комплектующих/образцов изделий в соответствии с требованиями технологической и конструкторской документации - Контролировать процесс проведения анализов растворов, материалов и комплектующих/образцов изделий в соответствии с методами и методиками испытаний - Контролировать расчеты результатов испытаний материалов в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации - Контролировать результаты, полученные при испытании материалов - Отслеживать сходимость результатов внутреннего и внешнего контроля проведенных химико-физических анализов <i>Трудовые знания:</i> - Инструкции по эксплуатации, обслуживанию и выполнению измерений на приборах - Методика проведения химико-физических анализов на сходимость результатов внутреннего и внешнего контроля
РПД «Преддипломная практика» Б2.П.3				
ПК-1 Способен к обработке и	ИПК-1.1. Обрабатывает и	Знать: основные научно-технические дости-	40.011	<i>Трудовые действия:</i>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
анализу научно-технической информации и оформлению результатов исследований.	анализирует полученную научно-техническую информацию ИПК-1.2. Обрабатывает и интерпретирует полученные результаты исследования	жения в соответствующем электрохимическом и химическом производстве; Уметь: обрабатывать и анализировать полученную научно-техническую информацию для выбора рационального технологического процесса и оборудования; Владеть: методами реализации выборного технологического процесса и оборудования; Знать: методы исследования механизма физико-химических процессов и определения физических свойств готовых продуктов; Уметь: проводить экспериментальные и теоретические исследования электрохимических, химических процессов и физических свойств получаемых продуктов; Владеть: методами обработки и интерпретации полученных результатов исследования.	A/01.	- Проведение маркетинговых исследований научно-технической информации -Подготовка предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов <i>Трудовые умения:</i> - Применять нормативную документацию в соответствующей области знаний - Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ - Применять методы анализа научно-технической информации <i>Трудовые знания:</i> - Цели и задачи проводимых исследований и разработок - Методы и средства планирования и организации исследований и разработок - Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации
ПК-2 Готов к разработке рациональных предложений по комплексному использованию сырья и утилизации отходов производства	ИПК-2.1. Осуществляет разработку рациональных предложений по комплексному использованию сырья ИПК-2.2. Осуществляет разработку методик по утилиза-	Знать: основные виды сырья для получения целевого продукта Уметь: выбирать сырье необходимого качества для получения готовой продукции Владеть: методами осуществления разработки рациональных предположений по комплексному использованию сырья для снижения себестоимости получаемого продукта Знать: основные методы утилизации отходов электрохимических производств Уметь: анализировать и выбирать рацио-	26.001 A/06.6	<i>Трудовые действия:</i> - Проведение стандартных и дополнительных лабораторных испытаний различных видов нового сырья - Анализ качества и количества отходов производства на различных стадиях технологического процесса - Разработка предложений по комплексному использова-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	ции отходов производства	нальный способ утилизации отходов производства по теме выпускной квалификационной работы Владеть: методами разработки методики по утилизации отходов производства по теме выпускной квалификационной работы		нию сырья, - Подготовка предложений по утилизации отходов производства наноструктурированных композиционных материалов <i>Трудовые умения:</i> - Выявлять причины брака в случае несоответствия продукции по качеству - Использовать методы изучения отходов производства на различных стадиях технологического процесса - Разрабатывать меры по снижению отходов производства - Вносить предложения по экономичному использованию сырья <i>Трудовые знания:</i> - Нормативные правовые акты и локальные документы по технологическому обеспечению производства - Требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции - Методы и средства контроля качества сырья и наноструктурированных композиционных материалов
ПК-3 Способен обеспечивать выработку продукции, контролировать режим эксплуатации технологических объектов и структурных подразделений нефтегазоперерабатывающего производства в соответствии с регламентом	ИПК-3.1. Обеспечивает контроль выработки продукции ИПК-3.2. Осуществляет контроль режимов эксплуатации технологических объектов в соответствии с регламентом электрохимических производств	Знать: правила безопасной эксплуатации оборудования технологических и производственных подразделений; Уметь: обосновывать выбор необходимого оборудования, условия проведения процесса; составлять технологические схемы производства; выявлять рациональные подходы решения производственных задач, организации труда и управления технологическим объектом;	19.002 В/01.6	<i>Трудовые действия:</i> - Контроль выполнения мероприятий, направленных на устранение нарушений технологического режима в процессе переработки нефти, газа и химического сырья <i>Трудовые умения:</i> - Контролировать эксплуатацию технологического обо-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		Владеть: навыками разработки проектов, направленных на модернизацию и оптимизацию технологических объектов с целью повышения эффективности работы технологического объектов химических.		рудования согласно требованиям норм технологического режима <i>Трудовые знания:</i> - Технологический регламент объектов нефтегазопереработки и нефтегазохимии и технологии производства - Виды нарушений технологического режима в процессе переработки нефти, газа и химического сырья - Нормативные правовые акты Российской Федерации в области переработки нефти, газа и химического сырья - Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности
ПК-6 Способен к организации работ по электрохимической защите от коррозии линейных сооружений, объектов и конструкций	ИПК-6.2. Осуществляет организацию работ по электрохимической защите от коррозии сооружений и конструкций	Знать: методы измерений и испытаний; методы анализа эффективности систем электрохимической защиты; электрохимическая защита в смежных отраслях; Уметь: выбирать способы проведения измерений и испытаний в системах электрохимической защиты; оценивать результаты измерений и испытаний; определять мероприятия по повышению эффективности защиты; Владеть: методами анализа причин возникновения дефектов и аномалий защитных покрытий; разработка и реализация мероприятий по предотвращению их образования в дальнейшем;	40.022 C/01.6	<i>Трудовые действия:</i> - Анализ причин возникновения обнаруженных дефектов и аномалий защитных покрытий подземных и подводных металлических конструкций <i>Трудовые умения:</i> - Выбирать методы измерений и испытаний систем электрохимической защиты подземных и подводных металлических конструкций для конкретных условий - Расшифровывать и оценивать результаты измерений и испытаний средств электрохимической защиты подземных и подводных металлических конструкций - Разрабатывать мероприятия по повышению эффективно-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
				сти электрохимической защиты подземных и подводных металлических конструкций <i>Трудовые знания:</i> - Методы измерений на средствах электрохимической защиты подземных и подводных металлических конструкций - Методы катодной защиты подземных металлических резервуаров и трубопроводов
ПК-7. Способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности	ИПК-7.2. Применяет цифровые технологии в профессиональной деятельности.	Знать: постановку проблем математического и информационного моделирования сложных систем в профессиональной области (ИПК-7.2) Уметь: работать на современной электронно-вычислительной техники с объектами профессиональной деятельности (ИПК-7.2) Владеть: навыками самостоятельной работы в лаборатории на современной вычислительной технике (ИПК-7.2)	-	-
РПД «Химическая технология природных энергоносителей» (ФТД.1)				
ПК-2 Готов к разработке рациональных предложений по комплексному использованию сырья и утилизации отходов производства	ИПК-2.2. Осуществляет разработку рациональных предложений по комплексному использованию сырья	Знать: требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции нефтехимических производств; технологические этапы производства продуктов на основе природных энергоносителей, взаимосвязи производственных факторов с параметрами эффективности производства; Уметь: формировать рациональные технологические цепочки, разрабатывать меры по снижению отходов производства, формировать этапы замкнутых производственных циклов с целью экономичного использования сырья Владеть: навыками решения производственных задач (кейсов) по комплексному использованию сырья	26.001 А/06.6	<i>Трудовые действия:</i> - Разработка предложений по комплексному использованию сырья <i>Трудовые умения:</i> - Разрабатывать меры по снижению отходов производства - Вносить предложения по экономичному использованию сырья <i>Трудовые знания:</i> - Требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции
ПК-3. Способен обеспечивать выработку продукции, контролировать режим эксплуатации тех-	ИПК-3.2 Осуществляет контроль режимов эксплуатации в соответствии с регламентом	Знать: правила техники безопасности при запуске, эксплуатации, останове технологического оборудования; правила безопасной	19.002 В/01.6	<i>Трудовые действия:</i> - Контроль проведения исследований качества готовой

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
нологических объектов и структурных подразделений нефтегазоперерабатывающего производства в соответствии с регламентом	нефтехимических производств	эксплуатации оборудования технологических и производственных подразделений; стандарты, технические условия и другие материалы по эксплуатации технологического объекта Уметь: выявлять причины возможных несоответствий режимов эксплуатации технологических объектов требованиям норм технологического режима, оценивать и последствия и формировать последовательность решений для восстановления регламентного режима Владеть: технологическими приёмами стабилизации режима эксплуатации технологических объектов, методами создания и обеспечения функционирования модели устойчивого развития предприятия		продукции на объектах нефтегазопереработки и нефтегазохимии <i>Трудовые умения:</i> - Контролировать эксплуатацию технологического оборудования согласно требованиям норм технологического режима <i>Трудовые знания:</i> - Технологический регламент объектов нефтегазопереработки и нефтегазохимии и технологии производства - Нормативные правовые акты Российской Федерации в области переработки нефти, газа и химического сырья
РПД «Экономические расчеты в выпускных квалификационных работах по техническим направлениям и специальностям» (ФТД.2)				
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.1 Определяет круг задач в рамках целеполагания, определяет связи между ними. ИУК-2.2 Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта. ИУК-2.3 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм.	Знает: необходимые основы проектного управления; порядок и этапы разработки концепции проектов; методы определения потребности в материальных и трудовых ресурсах; Умеет: определять круг задач в рамках целеполагания и устанавливать связи между ними для выстраивания этапов направления основных работ и достижения намеченных результатов; определять альтернативные варианты решения поставленных задач с точки зрения соответствия цели проекта; планировать реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений; Владеет: практическими навыками определения круга задач в рамках целеполагания для реализации проектного управления; практическими навыками определения альтернативных вариантов решения поставленных задач с точки зрения соответствия цели проекта; практическими навыками реализа-		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		ции поставленных задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.		
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИУК-10.2 Обосновывает принятие экономических решений, использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей.	Знать: принципы и методы экономического планирования; Уметь: выбирать оптимальные способы решения экономических задач в рамках поставленных целей, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений на основе методов экономического планирования; Владеть: практическими навыками выбора оптимальных способов решения экономических задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений на основе методов экономического планирования.		

1. Данные по профессиональным стандартам ОП ВО:

Шифр и наименование профессионального стандарта (ПС)

Код и наименование обобщенной трудовой функции (ОТФ)

Код и наименование трудовой функции (ТФ)

Шифр и наименование профессионального стандарта (ПС)

Код и наименование обобщенной трудовой функции (ОТФ)

Код и наименование трудовой функции (ТФ)

Шифр и наименование профессионального стандарта (ПС)

Код и наименование обобщенной трудовой функции (ОТФ)

Код и наименование трудовой функции (ТФ)

Шифр и наименование профессионального стандарта (ПС)

Код и наименование обобщенной трудовой функции (ОТФ)

Код и наименование трудовой функции (ТФ)

Шифр и наименование профессионального стандарта (ПС)

Код и наименование обобщенной трудовой функции (ОТФ)

Код и наименование трудовой функции (ТФ)

Шифр и наименование профессионального стандарта (ПС)

Код и наименование обобщенной трудовой функции (ОТФ)

Код и наименование трудовой функции (ТФ)

– 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»

– А 5 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы

– А/01.5 Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

– 26.001 "Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов»

– А 6 Контроль соответствия сырья, полуфабрикатов и готовой продукции производства наноструктурированных композиционных материалов техническим условиям и стандартам

– А/06.6 Разработка предложений по комплексному использованию сырья и утилизации отходов производства

– 19.002 «Специалист по химической переработке нефти, газа и химического сырья»

– В – Технологическое обеспечение переработки нефти, газа и химического сырья

– В/01.6 Технологическое сопровождение процесса переработки нефти, газа и химического сырья

– 26.015 «Специалист по исследованиям и разработке наноструктурированных PVD-покрытий»

– А Проведение исследований и разработка экспериментальных образцов наноструктурированных PVD-покрытий с заданными свойствами

– А /02.5 Формирование сравнительной оценки эффективности возможных направлений исследований новых наноструктурированных PVD-покрытий

– 31.008 «Химик-технолог в автомобилестроении»

– В Организация и проведение сложных химико-физических анализов, работ по исследованию свойств материалов

– В/01.4 Осуществление контроля и проведение химико-физических анализов растворов, материалов, комплектующих/образцов изделий, стандартных образцов материалов

- 40.022 «Работник электрохимической защите от коррозии линейных сооружений и объектов»

– С 6 Организация и контроль выполнения работ по электрохимической защите линейных сооружений и объектов

– С/01.6 Организация и контроль выполнения работ по электрохимической защите подземных и подводных металлических конструкций

