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

по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология,

направленность (программа) «Технологии глубокой переработки природных энергоносителей»

Тип профессиональной деятельности научно-исследовательский, технологический

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
1	2	3	4	5
РПД «Методологические основы научного познания» Б.1.Б.1				
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действия.	ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи между ними	Знать: основы системного подхода, методы критического анализа, основы стратегического мышления. Уметь: осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действия.		
	ИУК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению.	Знать: типы проблемных ситуаций; способы выработки стратегий действия при решении проблемных ситуаций. Уметь: определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектировать процессы по их устранению. Владеть: определением пробелов в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектированием процессов по их устранению.		
	ИУК-1.3. Критически оценивает надёжность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.	Знать: особенности критической оценки надёжности источников информации, способов работы с противоречивой информацией из разных источников. Уметь: критически оценивать надёжность источников информации, работать с противоречивой информацией из разных источников. Владеть: критической оценкой надёжности источников информации, работой с противоречивой информацией из разных источников;		
	ИУК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.	Знать: аргументацию стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов. Уметь: разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов. Владеть: разработкой и содержательной аргументацией стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.		
	ИУК-1.5. Предлагает к реализации различные стратегии, определяет возможные риски и пути их устранения.	Знать: основы стратегического подхода, определения рисков и путей их устранения. Уметь: предлагать к реализации различные стратегии, определять риски и пути их устранения. Владеть: - стратегиями общения, определением возможных рисков и путей их устранения.		
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процес-	ИУК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе	Знать: - способы анализа важнейших идеологических ценностных систем, сформировавшихся в ходе исторического развития; способы обоснования; способы обоснования актуальности их использования		

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
1	2	3	4	5
се межкультурного взаимодействия	исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии.	при социальном и профессиональном взаимодействии; Уметь: анализировать важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывать актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии. Владеть: способами анализа важнейших идеологических ценностных систем, сформировавшихся в ходе исторического развития; способами обоснования актуальности их использования при социальном и профессиональном взаимодействии.		
	ИУК-5.2. Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп.	Знать: основы социального и профессионального взаимодействия с учетом особенностей деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп. Уметь: выстраивать социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп. Владеть: способами выстраивания социального и профессионального взаимодействия с учетом особенностей деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп.		
	ИУК-5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды для участников межкультурного взаимодействия при личном общении и при выполнении профессиональных задач.	Знать: правила создания недискриминационной среды для участников межкультурного взаимодействия при личном общении и при выполнении профессиональных задач. Уметь: обеспечивать создание недискриминационной среды для участников межкультурного взаимодействия при личном общении и при выполнении профессиональных задач. Владеть: средствами обеспечения недискриминационной среды для участников межкультурного взаимодействия при личном общении и при выполнении профессиональных задач.		
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИУК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует для успешного выполнения порученного задания. ИУК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям. ИУК-6.3. Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков.	Знать: - современные интеллектуальные технологии оценивания своих ресурсов и их пределов; -основные понятия и направления в плане определения приоритетов профессионального роста; -способы оценки требований рынка труда и необходимого уровня компетентности для выстраивания траектории собственного профессионального роста; -методы критической оценки эффективности использования времени при решении поставленных задач; -принципы организации современного образования в плане приобретения новых знаний. Уметь: - анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное; -принимать решения в плане определения приоритетов профессионального роста;		

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
1	2	3	4	5
	ИУК-6.4. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, с учётом накопленного опыта профессиональной деятельности, изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития.	<p>-реализовать свои профессиональные компетенции с использованием инструментов непрерывного образования;</p> <p>- критически оценивать эффективность использования времени при решении поставленных задач;</p> <p>-использовать возможности современного образования в плане приобретения новых знаний.</p> <p>Владеть: - навыками оценивания своих ресурсов и их пределов;</p> <p>-инструментальными средствами современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>-способностью анализировать и оценивать свою компетентность для выстраивания траектории собственного профессионального роста;</p> <p>-навыками критической оценки эффективности использования времени при решении поставленных задач;</p> <p>- навыками использования возможностей современного образования в плане приобретения новых знаний.</p>		
РПД «Иностранный язык в сфере профессиональной деятельности (химическая технология)» Б.1.Б.2				
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИУК-4.1. Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии.	<p>Знать: особенности социокультурной и научно-производственной сфер стран изучаемого языка, существенные для профессиональной деятельности; основные реалии страны изучаемого языка; поведенческие модели носителей изучаемого языка.</p> <p>Уметь: проявлять толерантность и открытость при общении; предотвращать появление стереотипов, предубеждений по отношению к собственной и иным культурам; пользоваться современными мультимедийными средствами;</p> <p>Владеть: стратегиями общения, принятыми в академической и профессиональной среде, с учетом менталитета представителей другой культуры.</p>		
	ИУК-4.3. Составляет типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке. Составляет академические и (или) профессиональные тексты на иностранном языке.	<p>Знать: особенности иностранного языка (фонетические, лексико-грамматические и стилистические); логико-композиционные, языковые особенности и специфические языковые средства изучаемого иностранного языка, отражающие нормы речевого поведения в практике межкультурного делового сотрудничества; особенности языка конкретного направления подготовки.</p> <p>Уметь: создавать тексты в устной и письменной формах в академической/деловой и профессионально ориентированных сферах на иностранном языке, в т.ч. представляя достижения отечественной науки и производства.</p> <p>Владеть: навыками работы с различными типами деловой документации в ходе решения академических и профессиональных задач.</p>		

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
1	2	3	4	5
	ИУК-4.4. Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на русском языке, выбирая подходящий формат.	<p>Знать: факты, события в производственной и научной сферах; специфику ведения дискуссии на иностранном языке.</p> <p>Уметь: понимать/интерпретировать устные и письменные аутентичные тексты; воздействовать на партнера с помощью различных коммуникативных стратегий, соблюдая формат профессионального межкультурного общения.</p> <p>Владеть: стратегиями общения, принятыми в академической и профессиональной среде, с учетом менталитета представителей другой культуры.</p>		
	УК-4.5. Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке.	<p>Знать: факты, события в производственной и научной сферах; специфику ведения дискуссии на иностранном языке.</p> <p>Уметь: воздействовать на партнера с помощью различных коммуникативных стратегий, соблюдая формат профессионального межкультурного общения.</p> <p>Владеть: навыками работы с информацией о достижениях в области российской и зарубежной науки, экономики, культуры; навыками работы с речевыми средствами для общения на общенаучные и узкоспециальные темы.</p>		
РПД «Информационные технологии в науке и образовании» Б.1.Б.3				
ОПК-2. Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты.	ИОПК-2.1. Организует проведение экспериментов и испытаний с использованием современных приборов и методик	<p>Знать: специализированные сайты размещения научно-технической информации и сайты, связанные с профессиональной деятельностью; подходы к моделированию и проектированию сложных электрохимических систем; принципы управления химико-технологическими процессами; основные типы и возможности системного и прикладного программного обеспечения, методы планирования эксперимента и оптимизации параметров технологических процессов.</p> <p>Уметь: ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения; использовать современные информационные технологии для обработки научной информации; выбрать наиболее эффективный способ решения задачи; строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных процессов химической технологии; работать с пакетами прикладных программ для расчета химико-технологических систем.</p> <p>Владеть: навыками релевантного и сложного поиска информации в глобальной сети, навыками самостоятельного приобретения знаний и использования их в практической деятельности; принципами моделирования и управления химико-технологическими процессами; навыками структурного и эмпирического программирования, программными средствами моделирования систем; навыками расчета оптимальных параметров технологического процесса при помощи математических моделей.</p>		
	ИОПК-2.2. Анализирует полученные экспериментальные данные	<p>Знать: возможности различного программного обеспечения по первичной обработке полученных на практике данных.</p> <p>Уметь: анализировать полученную информацию, уметь работать в</p>		

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
1	2	3	4	5
		конкретных пакетах программ для обработки текстовой, числовой и графической информации. Владеть: навыками обработки, интерпретации и обобщения информации; современными системами анализа информации и проектирования химико-технологических процессов.		
	ИОПК-2.3. Проводит обработку результатов экспериментов и испытаний	Знать: методы систематизации и обработки информации; специальные приемы по эффективному хранению и защите информации. Уметь: работать с прикладными программами проектирования химико-технологических систем, анализировать полученные результаты, делать необходимые выводы и формулировать предложения; уметь представлять полученную информацию, создавать мультимедийные приложения, создавать и размещать собственные web-сайты, правильно хранить и защищать свои данные. Владеть: использованию пакетов программ для обработки и оформления, полученных на практике данных; использованию пакетов программ для создания мультимедийного приложения.		
ПК-6. Способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности	ИПК-6.1. 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 (ИПКС-6.1) Уметь: планировать процесс моделирования и вычислительного эксперимента в профессиональной деятельности (ИПКС-6.1) Владеть: методами постановки задач и обработки результатов компьютерного моделирования в профессиональной деятельности (ИПКС-6.1)		
	ИПК-6.2. Применяет цифровые технологии в профессиональной деятельности.	Знать: постановку проблем математического и информационного моделирования сложных систем в профессиональной области (ИПКС-6.2) Уметь: работать на современной электронно-вычислительной технике с объектами профессиональной деятельности (ИПКС-6.2) Владеть: навыками самостоятельной работы в лаборатории на современной вычислительной технике (ИПКС-6.2)		
РПД «История и современные проблемы науки и техники» Б.1.Б.4				
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действия.	ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знать: проблемные ситуации. Уметь: выявлять проблемные ситуации и выявлять составляющие связи между ними. Владеть: методами применения различных стратегий и путей устранения проблемных ситуаций.		
	ИУК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению.	Знать: пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации. Уметь: определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации. Владеть: способами проектирования процессов по устранению проблемной ситуации.		

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
1	2	3	4	5
	ИУК-1.3. Критически оценивает надёжность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.	Знать: основные источники информации по рассматриваемой проблеме. Уметь: критически оценивать надёжность противоречивой информации из разных источников. Владеть: навыками анализа противоречивой информации для выбора рационального решения.		
	ИУК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.	Знать: системный и междисциплинарный подходы стратегии решения проблемной ситуации. Уметь: разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов. Владеть: методами решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.		
	ИУК-1.5. Предлагает к реализации различные стратегии, определяет возможные риски и пути их устранения.	Знать: различные стратегии, возможные риски и пути их устранения. Уметь: определять возможные риски при реализации различных стратегий. Владеть: методами реализации различных стратегий, определение возможных рисков и путей их устранения.		
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИУК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует для успешного выполнения порученного задания.	Знать: свои ресурсы и их пределы для успешного выполнения порученного задания. Уметь: оценивать свои ресурсы и их пределы целесообразность их использования для успешного выполнения порученного задания. Владеть: методами анализа своих ресурсов и их предела для целесообразного их использования для успешного выполнения порученного задания.		
	УК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.	Знать: основные достижения в области электрохимических и смежных производств. Уметь: определять наиболее рациональные пути развития электрохимических и смежных производств для профессионального роста. Владеть: способами совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.		
	ИУК-6.3. Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков.	Знать: основные пути развития естественных прикладных наук. Уметь: выбирать и реализовывать с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций в области химической технологии. Владеть: способностью выбирать реализовывать и использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков по программе «Химическая технология»		

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
1	2	3	4	5
	ИУК-6.4. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, с учётом накопленного опыта профессиональной деятельности, изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития.	Знать: стратегию развития Химической технологии изменяющихся рынков труда. Уметь: выстраивать гибкую профессиональную траекторию с учетом накопленного профессионального опыта профессиональной деятельности. Владеть: методами использования накопленного опыта профессиональной деятельности, изменяющихся требований рынка труда и личного развития для выстраивания гибкой профессиональной траектории.		
РПД «Конструкционные материалы в химических производствах» Б.1.Б.5				
ОПК-2. Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты.	ИОПК-2.1. Организует проведение экспериментов и испытаний с использованием современных приборов и методик	Знать: Основные методики проведения экспериментов. Уметь: Применять методики экспериментов к исследованию конкретных материалов. Владеть: навыками проведения экспериментов на конкретных приборах.		
	ИОПК-2.3. Проводит обработку результатов экспериментов и испытаний	Знать: методики обработки полученных результатов. Уметь: проводить обработку результатов экспериментов и испытаний. Владеть: навыками применения результатов экспериментов для конкретных условий.		
ОПК-3. Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку.	ИОПК-3.1. Разрабатывает нормы выработки и технологические нормативы на расходы	Знать: Критерии выбора конструкционных материалов для оборудования химических производств, параметры технологического процесса Уметь: Подбирать оптимальные конструкционные материалы и параметры технологического процесса для технологического оборудования, Владеть: Навыками оптимизации выбора материалов для конкретных технологических сред.		
	ИОПК-3.2. Контролирует параметры химико-технологического процесса ИОПК-3.3. Выбирает современное оборудование и технологическую оснастку			
ОПК-4. Способен находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.	ИОПК-4.1. Находит оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности, стоимости и сроков исполнения	Знать: Критерии качества и надежности конструкционных материалов. Уметь: находить оптимальные решения при выборе конструкционных материалов. Владеть: Навыками поиска оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности, стоимости и сроков исполнения.		
РПД «Электрохимический синтез органических соединений» Б.1.Б.6				
ОПК-1. Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-	ИОПК-1.1. Организует самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность	Знать: электрохимические процессы и по ним выбирать темы исследовательской деятельности; контролируемые параметры технологического процесса электросинтеза органических соединений; современное		

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
1	2	3	4	5
исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок.	при проектировании объектов химической технологии ИОПК-1.2. Разрабатывает планы проведения научных исследований ИОПК-1.3. Разрабатывает программы проведения научных исследований и технических разработок	оборудование и технологическую оснастку для электросинтеза органических соединений Уметь: самостоятельно описать процессы, при электрохимическом синтезе органических соединений; выбрать современное оборудование и технологическую оснастку для электросинтеза органических соединений Владеть: навыками электрохимического синтеза органических соединений и разработки норм выработки технологических нормативных расходов; навыками организации самостоятельной и коллективной деятельности, распределение обязанностей при выполнении исследований; навыками выбора современного оборудования и технологической оснастки для электросинтеза органических соединений		
ОПК-4. Способен находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.	ИОПК-4.2. Оценивает риски и безопасность используемых производственных технологий	Знать: риски и безопасность применения апротонных и диполярных растворителей используемых производственных технологий электросинтеза органических соединений Уметь: оценить риски и безопасность применения апротонных и диполярных растворителей используемых производственных технологий электросинтеза органических соединений Владеть: навыками применения апротонных и диполярных растворителей используемых производственных технологий электросинтеза органических соединений.		
	ИОПК-4.3. Учитывает экологические ограничения, связанные с осуществлением профессиональной деятельности	Знать: экологические ограничения, связанные с осуществлением производственных технологий электросинтеза органических соединений Уметь: оценивать экологические ограничения, связанные с осуществлением производственных технологий электросинтеза органических соединений. Владеть: навыками оценки экологических ограничений, связанные с осуществлением производственных технологий электросинтеза органических соединений		
РПД «Управление проектами» Б.1.Б.7				
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК-2.1 Формулирует на основе выявленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления.	Знать: основы проектного управления. Уметь: формулировать проектную задачу и способы ее решения. Владеть: навыками работы с проблемными ситуациями.		
	ИУК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.	Знать: основы концептуального управления. Уметь: формулировать цель и задачи проекта. Владеть: навыками обоснования актуальности и значимости ожидаемых результатов проекта.		

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
1	2	3	4	5
	ИУК-2.3. Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости.	Знать: основы разработки плана реализации проекта. Уметь: определять и устранять возможные риски реализации проекта. Владеть: навыками планирования необходимых ресурсов, в том числе с учетом их заменяемости		
	ИУК-2.4. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.	Знать: способы мониторинга хода реализации проекта. Уметь: корректировать отклонения, вносить дополнительные изменения в план реализации проекта. Владеть: навыками распределения зон ответственности участников проекта.		
	ИУК-2.5. Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта.	Знать: - процедуры и механизмы оценки качества проекта. Уметь: создавать инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта. Владеть: навыками внедрения результатов проекта.		
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИУК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели; ИУК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в т.ч. на основе коллегиальных решений ИУК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон ИУК-3.4. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям ИУК-3.5. Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам, принимает ответственность за общий результат	Знать: социально-психологические аспекты управления в организации. Уметь: планировать и решать задачи личного и профессионального развития не только своего, но и членов коллектива; вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели в решении профессиональных задач. Владеть: умениями и навыками предупреждения и разрешения внутриличностных групповых и межкультурных конфликтов навыками установления доверительного контакта и диалога; способностями к конструктивному взаимодействию в команде, рефлексии своего поведения и лидерскими качествами.		

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 «Научные основы процессов массопереноса и разделения в нефтехимии» Б1.В.ОД.1				
<p>ПК-1 Способен к проведению научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем, решению задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения, обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований</p>	<p>ИПК-1.1. Формирует цели и планирует этапы проведения самостоятельных исследований и разработок</p>	<p>Знать: методику систематизации и обработки информации; методы и средства планирования и организации исследований и разработок. Уметь: правильно формулировать задачу при постановке исследования и находить оптимальные пути решения; проводить технико-экономическое обоснование выбора технологии фракционирования углеводородов и их производных; оформлять результаты научно-исследовательских работ. Владеть: навыками постановки и исполнения задачи исследования с целью достижения оптимальных показателей производства и обеспечения экономической безопасности технологического процесса.</p>	<p>40.011 В/02.6</p>	<p><i>Трудовые действия:</i> - Осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок - Организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок <i>Трудовые умения:</i> - Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ <i>Трудовые знания:</i> - Методы анализа научных данных - Методы и средства планирования и организации исследований и разработок</p>
	<p>ИПК-1.2. Анализирует, систематизирует и обобщает научные данные, результаты экспериментов и наблюдений ИПК-1.3. Обоснованно выбирает из многообразия актуальных способов решения оптимальные и планирует этапы внедрения результатов исследования.</p>	<p>Знать: методы анализа научных данных; методы и средства планирования и организации исследований и разработок. Уметь: применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; решать задачи аналитического характера, предполагающие многообразие актуальных способов решения; анализировать справочные и научные данные, результаты экспериментов и наблюдений; оформлять результаты научно-исследовательских работ. Владеть: навыками самостоятельного решения конкретных задач на основе фундаментальных решений.</p>		<p>40.011 В/02.6</p>
<p>ПК-2 Готов к внедрению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники и передовой технологии по переработке нефти и газа</p>	<p>ИПК-2.1. Разрабатывает проекты внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники и передовых технологий</p>	<p>Знать: основные научные и практические достижения в области теории процессов массопереноса и разделения с целью прогнозирования тенденций их развития и внедрения в практику. Уметь: анализировать технические данные, связанные с процессами массопереноса в нефтепереработке и нефтехимии; применять методы исследования многокомпонентных углеводородных систем для разработки способов их фракционирования и модификации. Владеть: методами определения оптимальных технологических режимов нефтехимических процессов.</p>	<p>19.002 D/02.6</p>	

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
				промышленных испытаний на объектах нефтегазопереработки и нефтегазохимии - Назначение, устройство, конструктивные особенности оборудования объектов нефтегазопереработки и нефтегазохимии - Теоретические основы технологии переработки нефти, газа и химического сырья и производства готовой продукции объектов нефтегазопереработки и нефтегазохимии
ПК-3 Способен к планированию производственной деятельности, планированию реконструкции и ремонта технологических установок	ИПК-3.1. Анализирует причины низкого качества продукции, разрабатывает мероприятия по увеличению эффективности производства	Знать: способы обеспечения технологической, технической и экономической стабильности показателей нефтехимических процессов. Уметь: анализировать причины низкого качества продукции, разрабатывает мероприятия по увеличению эффективности производства, проводить технологические и технико-экономические расчеты эффективности разрабатываемых проектов реконструкции технологических установок. Владеть: методиками обеспечения стабильности оптимальных показателей производства.	19.002 F/05.7	<i>Трудовые действия:</i> - Разработка планов развития производственной деятельности в области переработки нефти, газа и химического сырья - Проведение анализа применения современных технологий в области переработки нефти, газа и химического сырья <i>Трудовые умения:</i> - Анализировать направления развития производственной деятельности в области переработки нефти, газа и химического сырья - Исследовать технологии в области переработки нефти, газа и химического сырья на рынке услуг <i>Трудовые знания:</i> - Требования нормативных правовых актов Российской Федерации, технической документации в области переработки нефти, газа и химического сырья - Достижения науки и техники, новый отечественный и зарубежный опыт в области переработки нефти, газа и химического сырья
РПД «Технологии глубокой переработки природных энергоносителей» Б1.В.ОД.2				
ПК-2 Готов к внедрению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники и передовой технологии по переработке нефти и газа	ИПК-2.2. Анализирует риски и изменение эффективности работы технологических установок при внедрении новой техники и технологий глубокой переработки нефти и газа	Знать: передовой отечественный и зарубежный опыт в области глубокой переработки природных энергоносителей; технологии переработки нефти, физические, физико-химические и химические основы технологических процессов; технологические параметры термических и каталитических трансформаций углеводородного сырья; методы оптимизации химико-технологических процессов; аппаратное оформление процессов химической технологии; принципы эффективного использования оборудования, сырья и вспомогательных материалов. Уметь: планировать рациональную последовательность стадий технологического процесса; выбирать и анализировать технологические схемы с учетом	19.002 D/02.6	<i>Трудовые действия:</i> - Мониторинг технического развития объектов нефтегазопереработки и нефтегазохимии - Разработка мероприятий по внедрению НИОКР и проведению опытно-промышленных испытаний на объектах нефтегазопереработки и нефтегазохимии - Разработка мероприятий по оптимизации технологических процессов на объектах нефтегазопереработки и нефтегазохимии <i>Трудовые умения:</i> - Разрабатывать технические решения для технического развития объектов нефтегазопереработки и нефтегазохимии - Анализировать опыт применения информационных

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
		<p>энергосбережения, экономичности и экологической безопасности.</p> <p>Владеть: методологией составления эскизных технологических схем и управления технологически процессом, навыками выбора технологических параметров для проведения технологического процесса.</p>		<p>технологий и программных продуктов в области переработки нефти, газа и химического сырья для повышения эффективности работы объектов нефтегазопереработки и нефтегазохимии</p> <p><i>Трудовые знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Теоретические основы технологии переработки нефти, газа и химического сырья и производства готовой продукции объектов нефтегазопереработки и нефтегазохимии - Технологический регламент объектов нефтегазопереработки и нефтегазохимии
<p>ПК-3 Способен к планированию производственной деятельности, планированию реконструкции и ремонта технологических установок</p>	<p>ИПК-3.1. Анализирует причины низкого качества продукции, разрабатывает мероприятия по увеличению эффективности производства</p>	<p>Знать: технологические схемы процессов глубокой переработки природных энергоносителей; требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции нефтехимических производств; технологические этапы производства продуктов на основе природных энергоносителей, взаимосвязи производственных факторов с параметрами эффективности производства.</p> <p>Уметь: анализировать причины брака и выпуска продукции низкого качества, разрабатывать мероприятия по его предупреждению; формировать рациональные технологические схемы технологических установок, разрабатывать меры по снижению отходов производства, формировать этапы замкнутых производственных циклов с целью экономичного использования сырья и увеличения эффективности производства</p> <p>Владеть: навыками решения производственных задач (кейсов) по комплексному использованию сырья, совершенствованию технологических процессов, повышению качества выпускаемой продукции</p>	<p>19.002 F/05.7</p>	<p><i>Трудовые действия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Проведение анализа применения современных технологий в области переработки нефти, газа и химического сырья <p><i>Трудовые умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализировать направления развития производственной деятельности в области переработки нефти, газа и химического сырья - Исследовать технологии в области переработки нефти, газа и химического сырья на рынке услуг - Анализировать и систематизировать научно-техническую информацию в области переработки нефти, газа и химического сырья - Повышать эффективность работы организации на основе внедрения новой техники и технологии производства - Выявлять потребность в проведении опытно-промышленных испытаний новой техники и технологий, готовой продукции объектов нефтегазопереработки и нефтегазохимии <p><i>Трудовые знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Достижения науки и техники, новый отечественный и зарубежный опыт в области переработки нефти, газа и химического сырья
<p>ПК-4 Способен управлять качеством компонентов и производимой продукции</p>	<p>ИПК-4.2. Формирует обоснованные предложения по совершенствованию технологических процессов, способствующие реализации целей устойчивого раз-</p>	<p>Знать: технологические процессы, режимы производства, продукции организации; методы аналитического контроля процессов нефтепереработки, передовой и зарубежный опыт в этой области; правила безопасной эксплуатации оборудования технологических и производственных подразделений; стандарты, технические условия и другие материалы по эксплуатации технологических объектов.</p> <p>Уметь: анализировать производственную и научно-</p>	<p>19.083 E/01.7</p>	<p><i>Трудовые действия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Внесение предложений по совершенствованию технологических процессов, повышению качества ВСГ <p><i>Трудовые умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Рассчитывать производственные мощности и загрузку технологического оборудования установок по производству ВСГ <p><i>Трудовые знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Технологии электролизных производств, нефтепе-

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
	вигия предприятия	<p>техническую информацию; выявлять способы совершенствования технологических процессов; формировать и обосновывать последовательность и эффективность предлагаемых решений.</p> <p>Владеть: технологическими приёмами стабилизации режима эксплуатации технологических объектов, методами создания и обеспечения функционирования модели устойчивого развития предприятия.</p>		<p>переработки, газификации угля и природного газа, физические, физико-химические и химические основы технологических процессов</p>
<p>ПК-5 Способен управлять разработкой и оптимизацией технологического процесса, внедрять экономически обоснованные, ресурсо- и природосберегающие технологические процессы и режимы производства</p>	<p>ИПК-5.1. Управляет разработкой технологического процесса</p>	<p>Знать: методы оптимизации технологических процессов утилизации отходов химико-технологического производства, замены дефицитных материалов на менее дефицитные, знать причины возникновения брака и способы его устранения.</p> <p>Уметь: анализировать эффективность технологического процесса; применять знания общих и профильных дисциплин для решения задач рационального ресурсосбережения на предприятиях нефтехимической отрасли и смежных отраслей; решать производственные задачи, направленные на внедрение новых технологических решений для оптимизации производственного процесса реального сектора экономики; руководить разработкой планов устранения брака и улучшения качества химической, нефтехимической и фармацевтической продукции.</p> <p>Владеть: навыками разработки и технико-экономического обоснования эффективности проектов ресурсо- и природосберегающих технологических процессов и режимов производства; формирования технологических схем на моделях химических, фармацевтических, нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств и опытом разработки мероприятий по улучшению качества выпускаемой продукции.</p>	<p>26.020 F/05.7</p>	<p><i>Трудовые действия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Внедрение новых технологических решений для оптимизации процесса производства наноструктурированных лекарственных средств - Разработка мероприятий по улучшению качества выпускаемых наноструктурированных лекарственных средств - Руководство разработкой планов устранения брака при производстве наноструктурированных лекарственных средств <p><i>Трудовые умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Производить анализ существующего процесса производства наноструктурированных лекарственных средств для определения возможных решений его оптимизации - Осуществлять технологический процесс производства наноструктурированных лекарственных средств <p><i>Трудовые знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Методы оптимизации технологических процессов, связанных с производством наноструктурированных лекарственных средств - Аналитические методики и методы визуального контроля технологического процесса производства наноструктурированных лекарственных средств
<p>РПД «Оборудование и основы проектирования нефтехимических производств» Б1.В.ОД.3</p>				
<p>ПК-3 Способен к планированию производственной деятельности, планированию реконструкции и ремонта технологических установок</p>	<p>ИПК-3.2. Осуществляет разработку мероприятий по реконструкции и модернизации производства</p>	<p>Знать: виды, назначение, принципы выбора и проектирования технологического оборудования; технологические схемы; инструкции и правила промышленной безопасности, по охране труда и пожаробезопасности.</p> <p>Уметь: рассчитывать производственные мощности и загрузку оборудования технологической установки; выявлять возможности повышения эффективности работы производства на основе внедрения новой техники и технологии.</p>	<p>19.002 F/05.7</p>	<p><i>Трудовые действия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Проведение анализа применения современных технологий в области переработки нефти, газа и химического сырья - Проведение опытно-промышленных испытаний новой техники и технологий производства готовой продукции нефтегазопереработки, нефтегазохимии <p><i>Трудовые умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Исследовать технологии в области переработки нефти, газа и химического сырья на рынке услуг

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-3.3. Составляет планы размещения оборудования, технологические схемы установок, рассчитывает производственные мощности и загрузку оборудования технологической установки	<p>Владеть: навыками разработки этапов модернизации нефтехимических производств в формате решения производственных задач (кейсов) реального сектора экономики</p> <p>Знать: технологическое оборудование, принципы его работы и правила технической эксплуатации; методы контроля режимов технологического процесса; инструкции и правила промышленной безопасности, по охране труда и пожаробезопасности.</p> <p>Уметь: читать проектные чертежи; составлять планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, рассчитать производственные мощности и загрузку оборудования технологической установки; выявить этапы подготовки аппаратуры и оборудования к планово-предупредительным и капитальным ремонтам и реконструкционным работам планировать этапы выбора и размещения оборудования нефтегазового комплекса; управлять эффективностью работы технологических объектов и структурных подразделений нефтегазоперерабатывающего производства</p> <p>Владеть: методиками анализа эффективности производства</p>	19.002 F/05.7	<ul style="list-style-type: none"> - Производить технико-экономический анализ работы подразделений объектов нефтегазопереработки и нефтегазохимии - Рассчитывать производственные мощности и загрузку оборудования, специализированной техники, применяемых на объектах нефтегазопереработки и нефтегазохимии - Повышать эффективность работы организации на основе внедрения новой техники и технологии производства - Выявлять потребность в проведении опытно-промышленных испытаний новой техники и технологий, готовой продукции объектов нефтегазопереработки и нефтегазохимии <p><i>Трудовые знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Достижения науки и техники, новый отечественный и зарубежный опыт в области переработки нефти, газа и химического сырья - Перспективы технического, экономического и социального развития в области переработки нефти, газа и химического сырья - Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности
ПК-6. Способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности	ИПК-6.1. Осваивает цифровые технологии математического и информационного моделирования используемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной деятельности.	<p>Знать: постановку проблем математического и информационного моделирования сложных систем в профессиональной области (ИПКС-6.1)</p> <p>Уметь: планировать процесс моделирования и вычислительного эксперимента в профессиональной деятельности (ИПКС-6.1)</p> <p>Владеть: методами постановки задач и обработки результатов компьютерного моделирования в профессиональной деятельности (ИПКС-6.1)</p>		
	ИПК-6.2. Применяет цифровые технологии в про-	Знать: постановку проблем математического и информационного моделирования сложных систем в профессиональной области (ИПКС-6.2)		

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.	Уметь: работать на современной электронно-вычислительной техники с объектами профессиональной деятельности (ИПКС-6.2) Владеть: навыками самостоятельной работы в лаборатории на современной вычислительной технике (ИПКС-6.2)		
РПД «Основы промышленного строительства и проектирования систем вентиляции предприятий» Б1.В.ОД.4				
ПК-3 Способен к планированию производственной деятельности, планированию реконструкции и ремонта технологических установок	ИПК-3.2. Осуществляет разработку мероприятий по реконструкции и модернизации производства ИПК-3.3. Составляет планы размещения оборудования, технологические схемы установок, рассчитывает производственные мощности и загрузку оборудования технологической установки	Знать: естественные и искусственные материалы, используемые в промышленном строительстве; конструктивные схемы производственных зданий и сооружений; конструктивные элементы производственных и административно-бытовых помещений; методику составления планов производственного здания; нормативные данные для проектирования производственных и административно-бытовых зданий; основы проектирования систем вентиляции и отопления производственных зданий. Уметь: проектировать оптимальный вариант производственного здания и административно-бытовых помещений с использованием нормативных материалов, изложенных в СНиПах и СН; выбирать конструктивные элементы проектируемых зданий; составлять план размещения основных и вспомогательных помещений при проектировании; составлять план размещения технологического оборудования; разрабатывать и рассчитывать системы приточной и вытяжной вентиляции, систему отопления производственного здания; составлять план размещения системы вентиляции; правильно выбирать воздухораспределители, вентиляторы, электродвигатели к ним и калориферы для систем вентиляции и отопления. Владеть: навыками проектирования промышленных и административно-бытовых зданий и систем вентиляции; конструктивного устройства одноэтажных и многоэтажных зданий; расчета и выбора систем приточной и вытяжной вентиляции.	19.002 F/05.7	<i>Трудовые действия:</i> - Проведение анализа применения современных технологий в области переработки нефти, газа и химического сырья <i>Трудовые умения:</i> - Рассчитывать производственные мощности и загрузку оборудования, специализированной техники, применяемых на объектах нефтегазопереработки и нефтегазохимии - Анализировать и систематизировать научно-техническую информацию в области переработки нефти, газа и химического сырья <i>Трудовые знания:</i> - Требования нормативных правовых актов Российской Федерации, технической документации в области переработки нефти, газа и химического сырья
РПД «Экология нефтехимических производств» Б1.В.ОД.5				
ПК-4 Способен управлять качеством компонентов и производимой продукции	ИПК-4.2. Формирует обоснованные предложения по совершенствованию технологических процессов, способствующие	Знать: способы рекуперации отходов химико-технологических производств; замены дефицитных и драгоценных материалов на менее дефицитные и драгоценные, причины возникновения брака и способы его устранения. Уметь: применять в производственной деятельности современные методы, аналитическое и технологи-	19.083 E/01.7	<i>Трудовые действия:</i> - Выявление причин аварий и инцидентов, разработка мероприятий по их предупреждению - Контроль обеспечения безопасных и здоровых условий труда работникам и предоставления льгот и компенсаций за работу во вредных условиях труда <i>Трудовые умения:</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
	реализации целей устойчивого развития предприятия	<p>ческое оборудование для квалифицированной переработки или утилизации компонентов сточных вод; использовать современные методы теоретического и экспериментального исследования процессов регенерации, утилизации и обезвреживания стоков; планировать и обосновывать создание безотходных и малоотходных технологических процессов.</p> <p>Владеть: методами определения оптимальных и рациональных технологических процессов; методиками расчетов степени извлечения компонентов из сточных вод.</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Рассчитывать производственные мощности и загрузку технологического оборудования установок по производству ВСГ - Выявлять причины производства ВСГ низкого качества, разрабатывать план мероприятий по их предупреждению <p><i>Трудовые знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Технологии электролизных производств, нефтепереработки, газификации угля и природного газа, физические, физико-химические и химические основы технологических процессов - Технологические схемы производства ВСГ
<p>ПК-5 Способен управлять разработкой и оптимизацией технологического процесса, внедрять экономически обоснованные, ресурсо- и природосберегающие технологические процессы и режимы производства</p>	<p>ИПК-5.3. Оценивает и анализирует показатели рентабельности и углеродный след предлагаемых решений, выбирая экономически обоснованные, ресурсо- и природосберегающие технологические процессы и режимы производства</p>	<p>Знать: методы оценивания эффективности технологий и способы внедрения их в производство;</p> <p>Уметь: анализировать информацию, технические данные, показатели результатов работы эффективных технологий и оборудования для извлечения ценных или экологически опасных компонентов растворов.</p> <p>Владеть: методами выявления оптимальных и рациональных технологических процессов.</p>	<p>26.020 F/05.7</p>	<p><i>Трудовые действия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Организация разработки новых технологических решений для оптимизации процесса производства наноструктурированных лекарственных средств <p><i>Трудовые умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Организовывать экспериментальные работы по разработке и оптимизации технологических процессов, связанных с производством наноструктурированных лекарственных средств <p><i>Трудовые знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Методы и инструменты управления рисками при осуществлении процесса производства наноструктурированных лекарственных средств; - Требования санитарного режима, охраны труда, пожарной безопасности, охраны окружающей среды
РПД «Термодинамика и кинетика нефтехимических процессов» Б1.В.ДВ.1				
<p>ПК-2 Готов к внедрению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники и передовой технологии по переработке нефти и газа</p>	<p>ИПК-2.2. Анализирует риски и изменение эффективности работы технологических установок при внедрении новой техники и технологий глубокой переработки нефти и газа</p>	<p>Знать: технологию переработки нефти, физические, физико-химические и химические основы технологических процессов; тенденции развития техники и технологии переработки нефти и газа.</p> <p>Уметь: применять термодинамические и кинетические закономерности для исследования нефтехимических процессов; формировать предложения по осуществлению разработанных проектов и производственных программ; оценивать риски при внедрении новой техники и технологии глубокой переработки нефти и газа.</p> <p>Владеть: навыками организации разработки планов внедрения новой техники и технологии; опытом постановки целей и задач научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.</p>	<p>19.002 D/02.6</p>	<p><i>Трудовые действия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Разработка мероприятий по оптимизации технологических процессов на объектах нефтегазопереработки и нефтегазохимии <p><i>Трудовые умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализировать опыт применения информационных технологий и программных продуктов в области переработки нефти, газа и химического сырья для повышения эффективности работы объектов нефтегазопереработки и нефтегазохимии <p><i>Трудовые знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Разработка рекомендаций по сокращению материальных и энергетических затрат на производство готовой продукции на объектах нефтегазопереработки и нефтегазохимии

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 «Экспериментальные методы анализа» Б1.В.ДВ.1.2				
ПК-2 Готов к внедрению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники и передовой технологии по переработке нефти и газа	ИПК-2.1. Способен внедрять результаты научные исследовательские и опытно-конструкторские работы ИПК-2.2. Использует разработки новой техники и технологии по переработке нефти и газа	Знать: основные понятия и методы математического анализа, решения диффузионных уравнений; основные понятия теоретической электрохимии; закономерности электрохимии электролитов; механизмы электрохимических реакций, их термодинамику и кинетику; уравнения формальной кинетики и кинетики сложных, цепных, гетерогенных реакций; основные понятия и соотношения термодинамики поверхностных явлений, основные свойства дисперсионных систем; Уметь: находить взаимосвязь между природой электрохимической системы и процессами, которые могут в ней протекать; правильно сформулировать задачу при постановке электрохимического исследования и разработать пути её решения; использовать математический аппарат и вычислительную технику для решения теоретических и практических задач и обработки экспериментальных данных; самостоятельно решать конкретные задачи на основе электрохимических исследований; прогнозировать динамику и тенденции развития объектов исследования электрохимических процессов. Владеть: навыками проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок электрохимических процессов	19.002 D/02.6	<i>Трудовые действия:</i> - Разработка рекомендаций по сокращению материальных и энергетических затрат на производство готовой продукции на объектах нефтегазопереработки и нефтегазохимии <i>Трудовые умения:</i> - Применять специализированные программные продукты для формирования отчетности в области переработки нефти, газа и химического сырья <i>Трудовые знания:</i> - Методы проведения лабораторных испытаний в области переработки нефти, газа и химического сырья
РПД «Ознакомительная практика» Б2.У.1				
ПК-1 Способен к проведению научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем, решению задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения, обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ИПК-1.2. Анализирует, систематизирует и обобщает научные данные, результаты экспериментов и наблюдений	Знать: методы анализа научных данных и обзора информационных источников. Уметь: ориентироваться в современных направлениях и методах химической технологии; анализировать и обрабатывать научные и производственные данные, результаты экспериментов и наблюдений; оформлять результаты научно-исследовательских работ и отчетов. Владеть: методами и средствами планирования и организации исследований и разработок; навыками организации сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок.	40.011 B/02.6	<i>Трудовые действия:</i> - Организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок - Проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений - Осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений <i>Трудовые умения:</i> - Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ <i>Трудовые знания:</i> - Методы анализа научных данных - Методы и средства планирования и организации исследований и разработок - Актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний
ПК-2 Готов к внедрению	ИПК-2.2. Анали-	Знать: основное технологическое оборудование про-	19.002	<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
<p>нию научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники и передовой технологии по переработке нефти и газа</p>	<p>зирует риски и изменение эффективности работы технологических установок при внедрении новой техники и технологий глубокой переработки нефти и газа</p>	<p>цессов переработки нефти и газа, принципы его работы и правила технической эксплуатации; назначение, устройство нового современного технологического оборудования, принципа его работы и правил эксплуатации; причины возникновения брака и способы его устранения. Уметь: оценивать необходимость внедрения в производство современных технологических разработок; разрабатывать проекты перспективных планов по внедрению новой техники и технологий.</p>	<p>D/02.6</p>	<p>- Мониторинг технического развития объектов нефтегазопереработки и нефтегазохимии - Разработка проектной и технической документации, регламентирующей изменение норм технологического режима для повышения эффективности работы объектов нефтегазопереработки и нефтегазохимии <i>Трудовые умения:</i> - Разрабатывать технические решения для технического развития объектов нефтегазопереработки и нефтегазохимии - Составлять проектную и техническую документацию для повышения технической устойчивости, проведения модернизации и реконструкции оборудования объектов нефтегазопереработки и нефтегазохимии <i>Трудовые знания:</i> - Порядок внедрения НИОКР и проведения опытно-промышленных испытаний на объектах нефтегазопереработки и нефтегазохимии - Назначение, устройство, конструктивные особенности оборудования объектов нефтегазопереработки и нефтегазохимии - Технологический регламент объектов нефтегазопереработки и нефтегазохимии</p>
<p>РПД «Научно-исследовательская работа» Б2.П.1</p>				
<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>ИУК-4.2. Составляет в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров.</p>	<p>Знать: основные требования при составлении деловой документации в соответствии с нормами русского языка. Уметь: составлять в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров. Владеть: методами составления деловой документации разных жанров в соответствии с нормами русского языка.</p>		
<p>ПК-2 Готов к внедрению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники и передовой технологии по переработке нефти и газа</p>	<p>ИПК-2.1. Разрабатывает проекты внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники и передовых технологий</p>	<p>Знать: методику систематизации и обработки информации. Уметь: формулировать задачу при постановке исследования и находить пути решения; подбирать и обрабатывать информацию для проведения анализа деятельности предприятия; выбирать наиболее эффективные методы анализа; проводить количественный и качественный анализ деятельности предприятия; находить резервы развития и повышения эффективности деятельности предприятия; проводить тех-</p>	<p>19.002 D/02.6</p>	<p><i>Трудовые действия:</i> - Мониторинг технического развития объектов нефтегазопереработки и нефтегазохимии - Разработка рекомендаций по сокращению материальных и энергетических затрат на производство готовой продукции на объектах нефтегазопереработки и нефтегазохимии <i>Трудовые умения:</i> - Вносить предложения по развитию производства объектов нефтегазопереработки и нефтегазохимии</p>

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
		нико-экономическое обоснование инвестиционных проектов.		<ul style="list-style-type: none"> - Применять специализированные программные продукты для формирования отчетности в области переработки нефти, газа и химического сырья <i>Трудовые знания:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Порядок внедрения НИОКР и проведения опытно-промышленных испытаний на объектах нефтегазопереработки и нефтегазохимии
ПК-4 Способен управлять качеством компонентов и производимой продукции	ИПК-4.1. Управляет технологическим режимом производства, совершенствует аналитический контроль качества продукции, разрабатывает новые виды продукции	<p>Знать: методологию научных исследований; основные этапы развития химии, физики, энергетики, нефтехимии; классификацию науки и научных исследований; методику работы на современных приборах и методику обработки полученной информации, организации и самостоятельного проведения эксперимента.</p> <p>Уметь: с помощью современных приборов и методик проводить технологические и научно-исследовательские эксперименты, обрабатывать результаты и анализировать их с помощью компьютерных программ.</p> <p>Владеть: навыками работы на современном оборудовании; техникой физико-химических измерений; методами анализа и статической обработки результатов эксперимента.</p>	19.083 Е/01.7	<i>Трудовые действия:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Внесение предложений по совершенствованию технологических процессов, повышению качества ВСГ <i>Трудовые умения:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Пользоваться специализированным программным обеспечением, используемым в процессе производства ВСГ, а также персональным компьютером и его периферийными устройствами, оргтехникой <i>Трудовые знания:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Научно-технические достижения и опыт в области производства ВСГ - Правила работы на персональном компьютере в объеме пользователя, используемое программное обеспечение в области производства ВСГ
РПД «Технологическая практика» Б2.П.2				
ПК-3 Способен к планированию производственной деятельности, планированию реконструкции и ремонта технологических установок	ИПК-3.3. Составляет планы размещения оборудования, технологические схемы установок, рассчитывает производственные мощности и загрузку оборудования технологической установки	<p>Знать: производственные мощности, методы контроля режимов технологического процесса; методические материалы, касающиеся производственной хозяйственной деятельности производства и организации; способы утилизации отходов химико-технологического производства, замены дефицитных материалов на менее дефицитные, знать причины возникновения брака и способы его устранения.</p> <p>Уметь: использовать в производственной деятельности современные технологические разработки.</p> <p>Владеть: методами одномерной и многомерной оптимизации для определения оптимальных условий комплексного использования сырья.</p>	19.002 F/05.7	<i>Трудовые действия:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Разработка планов развития производственной деятельности в области переработки нефти, газа и химического сырья - Организация рационализаторской деятельности в области переработки нефти, газа и химического сырья - Организация внедрения инновационных методов и технологий в области переработки нефти, газа и химического сырья - Проведение опытно-промышленных испытаний новой техники и технологий производства готовой продукции нефтегазопереработки, нефтегазохимии <i>Трудовые умения:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Производить технико-экономический анализ работы подразделений объектов нефтегазопереработки и нефтегазохимии - Рассчитывать производственные мощности и загрузку оборудования, специализированной техники, применяемых на объектах нефтегазопереработки и нефтегазохимии <i>Трудовые знания:</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
				<ul style="list-style-type: none"> - Требования нормативных правовых актов Российской Федерации, технической документации в области переработки нефти, газа и химического сырья - Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности
<p>ПК-4 Способен управлять качеством компонентов и производимой продукции</p>	<p>ИПК-4.1. Управляет технологическим режимом производства, совершенствует аналитический контроль качества продукции, разрабатывает новые виды продукции</p>	<p>Знать: стандарты и технические условия, методики и инструкции по переработке нефти и газа; инструкции и правила промышленной безопасности, по охране труда и пожаробезопасности; нормативные акты, ТУ и ГОСТ по расходу и выбору материалов, контролю технологического процесса.</p> <p>Уметь: составлять планы размещения лабораторного оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест; прогнозировать динамику и тенденции развития нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств; находить взаимосвязь различных отраслей науки и производства.</p> <p>Владеть: методами выявления и выбора рациональных технологических процессов; методами контроля качества производимой продукции</p>	<p>19.083 E/01.7</p>	<p><i>Трудовые действия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Внесение предложений по совершенствованию технологических процессов, повышению качества ВСГ - Выявление причин аварий и инцидентов, разработка мероприятий по их предупреждению <p><i>Трудовые умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Рассчитывать производственные мощности и загрузку технологического оборудования установок по производству ВСГ - Выявлять причины производства ВСГ низкого качества, разрабатывать план мероприятий по их предупреждению - Производить технико-экономическую оценку работы установки по производству ВСГ - Работать с проектной и рабочей технической документацией, оформлять задания на проектирование - Пользоваться специализированным программным обеспечением, используемым в процессе производства ВСГ, а также персональным компьютером и его периферийными устройствами, оргтехникой <p><i>Трудовые знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Технологии электролизных производств, нефтепереработки, газификации угля и природного газа, физические, физико-химические и химические основы технологических процессов - Технологические схемы производства ВСГ - Нормативы расхода сырья, материалов, топлива, реагентов, стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению нормативно-технической документации - Системы и методы ведения и контроля режимов технологического процесса производства ВСГ
<p>ПК-5 Способен управлять разработкой и оптимизацией технологического процесса, внедрять экономически обоснованные, ресурсо- и природосберегающие</p>	<p>ИПК-5.2. Проводит работы по оптимизации технологического процесса</p>	<p>Знать: особенности организационно-технологической структуры химического производства.</p> <p>Уметь:</p>	<p>26.020 F/05.7</p>	<p><i>Трудовые знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Методические материалы по технологической подготовке производства, профиль, специализация и особенности организационно-технологической структуры организации

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
технологические процессы и режимы производства				
ПК-6. Способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности	ИПК-6.2. Применяет цифровые технологии в профессиональной деятельности.	Знать: постановку проблем математического и информационного моделирования сложных систем в профессиональной области (ИПКС-6.2) Уметь: работать на современной электронно-вычислительной технике с объектами профессиональной деятельности (ИПКС-6.2) Владеть: навыками самостоятельной работы в лаборатории на современной вычислительной технике (ИПКС-6.2)		
РПД «Научно-исследовательская работа» Б2.П.3				
ПК-1 Способен к проведению научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем, решению задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения, обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ИПК-1.3. Обоснованно выбирает из многообразия актуальных способов решения оптимальные и планирует этапы внедрения результатов исследования.	Уметь: подбирать, обрабатывать и анализировать научно-техническую документацию и патентную информацию с целью подготовки научно-технической отчетной документации, обзоров, статей и т.д. Владеть: методами организации исследований и разработок; подбора, обработки и анализа научно-технической и патентной информации по тематике исследования с использованием специализированных баз данных и информационных технологий; подготовкой научно-технической отчетной документации, аналитических обзоров и справок, документации для участия в конкурсах научных проектов, публикацией научных результатов, защитой интеллектуальной собственности.	40.011 В/02.6	<i>Трудовые действия:</i> - Осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок - Проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений - Осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений <i>Трудовые умения:</i> - Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ <i>Трудовые знания:</i> - Методы и средства планирования и организации исследований и разработок
ПК-5 Способен управлять разработкой и оптимизацией технологического процесса, внедрять экономически обоснованные, ресурсо- и природосберегающие технологические процессы и режимы производства	ИПК-5.3. Оценивает и анализирует показатели рентабельности и углеродный след предлагаемых решений, выбирая экономически обоснованные, ресурсо- и природосберегающие технологические процессы и режимы производства	Знать: способы утилизации отходов химико-технологического производства, замены дефицитных и драгоценных материалов на менее дефицитные и драгоценные, знать причины возникновения брака и способы его устранения. Уметь: использовать в производственной деятельности современные технологические разработки. Владеть: методами одномерной и многомерной оптимизации для определения оптимальных условий проведения регенерации и утилизации.	26.020 F/05.7	<i>Трудовые действия:</i> - Организация работ по изучению и внедрению научно-технических достижений и передового опыта производства наноструктурированных лекарственных средств <i>Трудовые умения:</i> - Осуществлять оценку документации, регламентирующей процесс производства наноструктурированных лекарственных средств <i>Трудовые знания:</i> - Принципы стандартизации и контроля качества наноструктурированных лекарственных средств
РПД «Преддипломная практика» Б2.П.4				
ПК-3 Способен к планированию производствен-	ИПК-3.2. Осуществляет разра-	Знать: правила эксплуатации современного химико-технологического оборудования и способы обеспе-	19.002 F/05.7	<i>Трудовые действия:</i> - Разработка планов развития производственной дея-

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 деятельности, планированию реконструкции и ремонта технологических установок	ботку мероприятий по реконструкции и модернизации производства	<p>чения стабильности показателей производства.</p> <p>Уметь: проводить расчеты технические и технологические, технико-экономические расчеты эффективности разрабатываемых технологических процессов; применять полученные знания по процессам и аппаратам, эксплуатации химико-технологического оборудования при ведении технологического процесса.</p> <p>Владеть: методиками обеспечения стабильности оптимальных показателей производства; методами математического и конструктивного расчета современного оборудования с использованием компьютерных технологий, навыками работы на современных приборах и оборудовании.</p>		<p>тельности в области переработки нефти, газа и химического сырья</p> <ul style="list-style-type: none"> - Организация внедрения инновационных методов и технологий в области переработки нефти, газа и химического сырья - Проведение опытно-промышленных испытаний новой техники и технологий производства готовой продукции нефтегазопереработки, нефтегазохимии <p><i>Трудовые умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализировать направления развития производственной деятельности в области переработки нефти, газа и химического сырья - Исследовать технологии в области переработки нефти, газа и химического сырья на рынке услуг - Производить технико-экономический анализ работы подразделений объектов нефтегазопереработки и нефтегазохимии - Рассчитывать производственные мощности и загрузку оборудования, специализированной техники, применяемых на объектах нефтегазопереработки и нефтегазохимии <p><i>Трудовые знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Требования нормативных правовых актов Российской Федерации, технической документации в области переработки нефти, газа и химического сырья - Достижения науки и техники, новый отечественный и зарубежный опыт в области переработки нефти, газа и химического сырья - Перспективы технического, экономического и социального развития в области переработки нефти, газа и химического сырья - Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности
ПК-5 Способен управлять разработкой и оптимизацией технологического процесса, внедрять экономически обоснованные, ресурсо- и природосберегающие технологические процессы и режимы производства	ИПК-5.1. Управляет разработкой технологического процесса	<p>Знать: принципы разработки и оптимизации химико-технологических процессов.</p> <p>Уметь: обоснованно выбирать рентабельные, ресурсо- и природосберегающие технологические процессы и режимы производства.</p> <p>Владеть: представлениями о принципах моделирования химико-технологических процессов; навыками расчета оптимальных параметров технологического процесса при помощи математических моделей.</p>	<p>26.020</p> <p>F/05.7</p>	<p><i>Трудовые знания</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Принципы валидации технологических процессов, аналитических методик, квалификации помещений и оборудования, инженерных систем, используемых при осуществлении процесса производства наноструктурированных лекарственных средств - Этапы проектирования, квалификации и эксплуатации зданий, помещений, инженерных систем, используемых при осуществлении процесса производства наноструктурированных лекарственных средств
ПК-6. Способен осваи-	ИПК-6.2. Приме-	Знать: постановку проблем математического и 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
вать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности	няет цифровые технологии в профессиональной деятельности.	формационного моделирования сложных систем в профессиональной области (ИПКС-6.2) Уметь: работать на современной электронно-вычислительной технике с объектами профессиональной деятельности (ИПКС-6.2) Владеть: навыками самостоятельной работы в лаборатории на современной вычислительной технике (ИПКС-6.2)		
РПД «Экология электрохимических производств» (ФТД.1)				
ПК-2 Готов к внедрению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники и передовой технологии по переработке нефти и газа	ИПК-2.1. Способен внедрять результаты научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы ИПК-2.2. Использует разработки новой техники и технологии по переработке нефти и газа	Знать: основные научные школы по данному направлению, направления, концепции, источники знания; современные методы теоретического и экспериментального исследования процессов регенерации, утилизации и обезвреживания стоков; сущность, достоинства и недостатки методов регенерации растворов, используемых в экологии электрохимических производств. Уметь: использовать методы исследования и разработки для регенерации растворов и создание безотходных и малоотходных технологических процессов; прогнозировать тенденции развития процессов; видеть возможности приложения специальных знаний дисциплины в ряде других областей; оперировать полученными знаниями на уровне, необходимом для решения практических задач при выполнении профессиональных функций. Владеть: методами определения оптимальных и рациональных технологических процессов; методами одномерной и многомерной оптимизации для определения оптимальных условий проведения регенерации растворов.	19.002 D/02.6	<i>Трудовые действия:</i> - Мониторинг технического развития объектов нефтегазопереработки и нефтегазохимии - Разработка рекомендаций по сокращению материальных и энергетических затрат на производство готовой продукции на объектах нефтегазопереработки и нефтегазохимии <i>Трудовые умения:</i> - Вносить предложения по развитию производства объектов нефтегазопереработки и нефтегазохимии <i>Трудовые знания:</i> - Методы проведения лабораторных испытаний в области переработки нефти, газа и химического сырья - Теоретические основы технологии переработки нефти, газа и химического сырья и производства готовой продукции объектов нефтегазопереработки и нефтегазохимии

Данные по профессиональным стандартам ОП ВО:

1. Шифр и наименование профессионального стандарта (ПС)

Код и наименование обобщенной трудовой функции (ОТФ)

Код и наименование трудовой функции (ТФ)

2. Шифр и наименование профессионального стандарта (ПС)

Код и наименование обобщенной трудовой функции (ОТФ)

Код и наименование трудовой функции (ТФ)

Код и наименование обобщенной трудовой функции (ОТФ)

Код и наименование трудовой функции (ТФ)

3. Шифр и наименование профессионального стандарта (ПС)

Код и наименование обобщенной трудовой функции (ОТФ)

Код и наименование трудовой функции (ТФ)

4. 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».**

– В 6 – Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем

В/02.6 Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

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

– D 6 – Организационно-техническое сопровождение переработки нефти, газа и химического сырья

D/02.6 Разработка и внедрение мероприятий, направленных на совершенствование деятельности и повышение эффективности работы объектов нефтегазопереработки и нефтегазохимии

- F 7 - Руководство процессом переработки нефти, газа и химического сырья

F/05.7 Обеспечение планирования и технического развития в области переработки нефти, газа и химического сырья

19.083 «Специалист в области производства водородсодержащих газов»

- E 7 - Руководство деятельностью по производству ВСГ

E/01.7 Руководство организацией производства ВСГ

– **26.020 «Специалист по технологии производства наноструктурированных лекарственных средств».**

– F 7 – Руководство и управление промышленным производством наноструктурированных лекарственных средств.

– F/05.7 Управление разработкой и оптимизацией технологического процесса.