

**Компетентностно-квалификационная характеристика выпускника ОП ВО (компетентностная модель выпускника)  
по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология,  
направленность (профиль) «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
<b>РПД «Методологические основы научного познания» Б.1.Б.1</b>				
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	<b>Знать:</b> основы системного подхода, методы критического анализа, основы стратегического мышления. <b>Уметь:</b> 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.	<b>Знать:</b> типы проблемных ситуаций; способы выработки стратегий действия при решении проблемных ситуаций. <b>Уметь:</b> определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектировать процессы по их устранению. <b>Владеть:</b> 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.	<b>Знать:</b> особенности критической оценки надёжности источников информации, способов работы с противоречивой информацией из разных источников. <b>Уметь:</b> критически оценивать надёжность источников информации, работать с противоречивой информацией из разных источников. <b>Владеть:</b> 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.	<b>Знать:</b> аргументацию стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов. <b>Уметь:</b> разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов. <b>Владеть:</b> 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.	<b>Знать:</b> основы стратегического подхода, определения рисков и путей их устранения. <b>Уметь:</b> предлагать к реализации различные стратегии, определять риски и пути их устранения. <b>Владеть:</b> - стратегиями общения, определением возможных рисков и путей их устранения.		
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИУК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их исполь-	<b>Знать:</b> - способы анализа важнейших идеологических ценностных систем, сформировавшихся в ходе исторического развития; способы обоснования актуальности их использования при социальном и профессиональном взаимодействии; <b>Уметь:</b> анализировать важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновы-		

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
	зования при социальном и профессиональном взаимодействии.	вать актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии. <b>Владеть:</b> 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.	<b>Знать:</b> основы социального и профессионального взаимодействия с учетом особенностей деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп. <b>Уметь:</b> выстраивать социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп. <b>Владеть:</b> 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.	<b>Знать:</b> правила создания недискриминационной среды для участников межкультурного взаимодействия при личном общении и при выполнении профессиональных задач. <b>Уметь:</b> обеспечивать создание недискриминационной среды для участников межкультурного взаимодействия при личном общении и при выполнении профессиональных задач. <b>Владеть:</b> средствами обеспечения недискриминационной среды для участников межкультурного взаимодействия при личном общении и при выполнении профессиональных задач.		
<b>РПД «Иностранный язык в сфере профессиональной деятельности (химическая технология)» Б.1.Б.2</b>				
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.	<b>Знать:</b> особенности социокультурной и научно-производственной сфер стран изучаемого языка, существенные для профессиональной деятельности; основные реалии страны изучаемого языка; поведенческие модели носителей изучаемого языка. <b>Уметь:</b> проявлять толерантность и открытость при общении; предотвращать появление стереотипов, предубеждений по отношению к собственной и иным культурам; пользоваться современными мультимедийными средствами; <b>Владеть:</b> стратегиями общения, принятыми в академической и профессиональной среде, с учетом менталитета представителей другой культуры.		

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-4.3. Составляет типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке. Составляет академические и (или) профессиональные тексты на иностранном языке.	<p><b>Знать:</b> 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><b>Уметь:</b> 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><b>Владеть:</b> навыками работы с различными типами деловой документации в ходе решения академических и профессиональных задач.</p>		
	ИУК-4.4. Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на русском языке, выбирая подходящий формат.	<p><b>Знать:</b> факты, события в производственной и научной сферах; специфику ведения дискуссии на иностранном языке.</p> <p><b>Уметь:</b> понимать/интерпретировать устные и письменные аутентичные тексты; воздействовать на партнера с помощью различных коммуникативных стратегий, соблюдая формат профессионального межкультурного общения.</p> <p><b>Владеть:</b> 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><b>Знать:</b> факты, события в производственной и научной сферах; специфику ведения дискуссии на иностранном языке.</p> <p><b>Уметь:</b> воздействовать на партнера с помощью различных коммуникативных стратегий, соблюдая формат профессионального межкультурного общения.</p> <p><b>Владеть:</b> 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 с использованием современных приборов и методик	ИОПК-2.1. Организует проведение экспериментов и испытаний с использованием современных приборов и методик	<p><b>Знать:</b> 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><b>Уметь:</b> 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>		
--	---	---	--	--

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
		<b>Владеть:</b> 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.		
	ИОПК-2.2. Анализирует полученные экспериментальные данные	<b>Знать:</b> возможности различного программного обеспечения по первичной обработке полученных на практике данных. <b>Уметь:</b> анализировать полученную информацию, уметь работать в конкретных пакетах программ для обработки текстовой, числовой и графической информации. <b>Владеть:</b> навыками обработки, интерпретации и обобщения информации; современными системами анализа информации и проектирования химико-технологических процессов.		
	ИОПК-2.3. Проводит обработку результатов экспериментов и испытаний	<b>Знать:</b> методы систематизации и обработки информации; специальные приемы по эффективному хранению и защите информации. <b>Уметь:</b> 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. <b>Владеть:</b> использованию пакетов программ для обработки и оформления, полученных на практике данных; использованию пакетов программ для создания мультимедийного приложения.		
<b>РПД «История и современные проблемы науки и техники» Б.1.Б.4</b>				
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	<b>Знать:</b> проблемные ситуации. <b>Уметь:</b> выявлять проблемные ситуации и выявлять составляющие связи между ними. <b>Владеть:</b> 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.	<b>Знать:</b> пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации. <b>Уметь:</b> определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации. <b>Владеть:</b> способами проектирования процессов по устранению проблемной ситуации.		
	ИУК-1.3. Критически оценивает надёжность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.	<b>Знать:</b> основные источники информации по рассматриваемой проблеме. <b>Уметь:</b> критически оценивать надежность противоречивой информации из разных источников. <b>Владеть:</b> навыками анализа противоречивой информации для выбора		

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-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.	<p>рационального решения.</p> <p><b>Знать:</b> системный и междисциплинарный подходы стратегии решения проблемной ситуации.</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.</p> <p><b>Владеть:</b> методами решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.</p>		
	ИУК-1.5. Предлагает к реализации различные стратегии, определяет возможные риски и пути их устранения.	<p><b>Знать:</b> различные стратегии, возможные риски и пути их устранения.</p> <p><b>Уметь:</b> определять возможные риски при реализации различных стратегий.</p> <p><b>Владеть:</b> методами реализации различных стратегий, определение возможных рисков и путей их устранения.</p>		
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.	<p><b>Знать:</b> свои ресурсы и их пределы для успешного выполнения порученного задания.</p> <p><b>Уметь:</b> оценивать свои ресурсы и их пределы целесообразность их использования для успешного выполнения порученного задания.</p> <p><b>Владеть:</b> методами анализа своих ресурсов и их предела для целесообразного их использования для успешного выполнения порученного задания.</p>		
	УК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.	<p><b>Знать:</b> основные достижения в области электрохимических и смежных производств.</p> <p><b>Уметь:</b> определять наиболее рациональные пути развития электрохимических и смежных производств для профессионального роста.</p> <p><b>Владеть:</b> способами совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.</p>		
	ИУК-6.3. Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков.	<p><b>Знать:</b> основные пути развития естественных прикладных наук.</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать и реализовывать с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций в области химической технологии.</p> <p><b>Владеть:</b> способностью выбирать реализовывать и использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков по программе «Химическая технология»</p>		
	ИУК-6.4. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, с учётом накопленного опыта профессиональной деятельности, изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития.	<p><b>Знать:</b> стратегию развития Химической технологии изменяющихся рынков труда.</p> <p><b>Уметь:</b> выстраивать гибкую профессиональную траекторию с учетом накопленного профессионального опыта профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> методами использования накопленного опыта профессиональной деятельности, изменяющихся требований рынка труда и личного развития для выстраивания гибкой профессиональной траектории.</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
<b>РПД «Конструкционные материалы в химических производствах» Б.1.Б.5</b>				
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	<b>Знать:</b> Основные методики проведения экспериментов. <b>Уметь:</b> Применять методики экспериментов к исследованию конкретных материалов. <b>Владеть:</b> навыками проведения экспериментов на конкретных приборах.		
	ИОПК-2.3. Проводит обработку результатов экспериментов и испытаний	<b>Знать:</b> методики обработки полученных результатов. <b>Уметь:</b> проводить обработку результатов экспериментов и испытаний. <b>Владеть:</b> 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	<b>Знать:</b> Критерии выбора конструкционных материалов для оборудования химических производств, параметры технологического процесса <b>Уметь:</b> Подбирать оптимальные конструкционные материалы и параметры технологического процесса для технологического оборудования, <b>Владеть:</b> 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	<b>Знать:</b> Критерии качества и надежности конструкционных материалов. <b>Уметь:</b> находить оптимальные решения при выборе конструкционных материалов. <b>Владеть:</b> Навыками поиска оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности, стоимости и сроков исполнения.		
<b>РПД «Электрохимический синтез органических соединений» Б.1.Б.6</b>				
ОПК-1. Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок.	ИОПК-1.1. Организует самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при проектировании объектов химической технологии	<b>Знать:</b> электрохимические процессы и по ним выбирать темы исследовательской деятельности; контролируемые параметры технологического процесса электросинтеза органических соединений; современное оборудование и технологическую оснастку для электросинтеза органических соединений <b>Уметь:</b> самостоятельно описать процессы, при электрохимическом синтезе органических соединений; выбрать современное оборудование и технологическую оснастку для электросинтеза органических соединений <b>Владеть:</b> навыками электрохимического синтеза органических соединений и разработки норм выработки технологических нормативных расходов; навыками организации самостоятельной и коллективной деятельности, распределение обязанностей при выполнении исследо-		
	ИОПК-1.2. Разрабатывает планы проведения научных исследований			
	ИОПК-1.3. Разрабатывает программы проведения научных исследований и технических разработок			

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>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.</p>	<p>ИОПК-4.2. Оценивает риски и безопасность используемых производственных технологий</p>	<p>ваний; навыками выбора современного оборудования и технологической оснастки для электросинтеза органических соединений</p> <p><b>Знать:</b> риски и безопасность применения апротонных и диполярных растворителей используемых производственных технологий электросинтеза органических соединений</p> <p><b>Уметь:</b> оценить риски и безопасность применения апротонных и диполярных растворителей используемых производственных технологий электросинтеза органических соединений</p> <p><b>Владеть:</b> навыками применения апротонных и диполярных растворителей используемых производственных технологий электросинтеза органических соединений.</p>		
	<p>ИОПК-4.3. Учитывает экологические ограничения, связанные с осуществлением профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> экологические ограничения, связанные с осуществлением производственных технологий электросинтеза органических соединений</p> <p><b>Уметь:</b> оценивать экологические ограничения, связанные с осуществлением производственных технологий электросинтеза органических соединений.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками оценки экологических ограничений, связанные с осуществлением производственных технологий электросинтеза органических соединений</p>		
<b>РПД «Управление проектами» Б.1.Б.7</b>				
<p>УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>ИУК-2.1 Формулирует на основе выявленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления.</p>	<p><b>Знать:</b> основы проектного управления.</p> <p><b>Уметь:</b> формулировать проектную задачу и способы ее решения.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы с проблемными ситуациями.</p>		
	<p>ИУК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.</p>	<p><b>Знать:</b> основы концептуального управления.</p> <p><b>Уметь:</b> формулировать цель и задачи проекта.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками обоснования актуальности и значимости ожидаемых результатов проекта.</p>		
	<p>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.</p>	<p><b>Знать:</b> основы разработки плана реализации проекта.</p> <p><b>Уметь:</b> определять и устранять возможные риски реализации проекта.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками планирования необходимых ресурсов, в том числе с учетом их заменяемости</p>		
	<p>ИУК-2.4. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проек-</p>	<p><b>Знать:</b> способы мониторинга хода реализации проекта.</p> <p><b>Уметь:</b> корректировать отклонения, вносить дополнительные изменения в план реализации проекта.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками распределения зон ответственности участников</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
	<p>та, уточняет зоны ответственности участников проекта.</p> <p>ИУК-2.5. Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта.</p>	<p>проекта.</p> <p><b>Знать:</b> - процедуры и механизмы оценки качества проекта.  <b>Уметь:</b> создавать инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта.  <b>Владеть:</b> навыками внедрения результатов проекта.</p>		
<p>УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>ИУК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели;</p> <p>ИУК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в т.ч. на основе коллегиальных решений</p> <p>ИУК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон</p> <p>ИУК-3.4. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям</p> <p>ИУК-3.5. Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам, принимает ответственность за общий результат</p>	<p><b>Знать:</b> социально-психологические аспекты управления в организации.</p> <p><b>Уметь:</b> планировать и решать задачи личностного и профессионального развития не только своего, но и членов коллектива; вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели в решении профессиональных задач.</p> <p><b>Владеть:</b> умениями и навыками предупреждения и разрешения внутри личностных групповых и межкультурных конфликтов навыками установления доверительного контакта и диалога; способностями к конструктивному взаимодействию в команде, рефлексии своего поведения и лидерскими качествами.</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
<b>РПД «Научные основы процессов массопереноса и разделения в нефтехимии» Б1.В.ОД.1</b>				
<b>ПК-1</b> 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-1.1. Формирует цели и планирует этапы проведения самостоятельных исследований и разработок	<b>Знать:</b> методику систематизации и обработки информации; методы и средства планирования и организации исследований и разработок. <b>Уметь:</b> 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. <b>Владеть:</b> навыками постановки и исполнения задачи исследования с целью достижения оптимальных показателей производства и обеспечения экономической безопасности технологического процесса.	<b>40.011</b> В/02.6	<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
	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.	<b>Знать:</b> методы анализа научных данных; методы и средства планирования и организации исследований и разработок. <b>Уметь:</b> 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. <b>Владеть:</b> навыками самостоятельного решения конкретных задач на основе фундаментальных решений.	<b>40.011</b> В/02.6	<i>Трудовые действия:</i> - Проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений - Осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений <i>Трудовые умения:</i> - Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний <i>Трудовые знания:</i> - Методы анализа научных данных - Методы и средства планирования и организации исследований и разработок
<b>ПК-2</b> Готов к внедрению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники и передовой технологии по переработке нефти и газа	ИПК-2.1. Разрабатывает проекты внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники и передовых технологий	<b>Знать:</b> основные научные и практические достижения в области теории процессов массопереноса и разделения с целью прогнозирования тенденций их развития и внедрения в практику. <b>Уметь:</b> анализировать технические данные, связанные с процессами массопереноса в нефтепереработке и нефтехимии; применять методы исследования многокомпонентных углеводородных систем для разработки способов их фракционирования и модификации. <b>Владеть:</b> методами определения оптимальных технологических режимов нефтехимических процессов.	<b>19.002</b> С/06.7	<i>Трудовые действия:</i> - Организация разработки и реализации планов внедрения новой техники и технологии, проведения организационно-технических мероприятий, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ <i>Трудовые умения:</i> - Составлять планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, рассчитывать производственные мощности и загрузку оборудования технологической установки <i>Трудовые знания:</i> - Передовой отечественный и зарубежный опыт в области переработки нефти - Инструкции и правила промышленной безопасности, по охране труда и пожаробезопасности
<b>ПК-3</b> Способен к планированию производствен-	ИПК-3.1. Анализирует причины низкого каче-	<b>Знать:</b> способы обеспечения технологической, технической и экономической стабильности показателей нефтехимии	<b>19.002</b> С/01.7	<i>Трудовые действия:</i> Обеспечение своевременной подготовки технической до-

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	ства продукции, разрабатывает мероприятия по увеличению эффективности производства	<p>мических процессов.</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать причины низкого качества продукции, разрабатывает мероприятия по увеличению эффективности производства, проводить технологические и технико-экономические расчеты эффективности разрабатываемых проектов реконструкции технологических установок.</p> <p><b>Владеть:</b> методиками обеспечения стабильности оптимальных показателей производства.</p>	С/05.7	<p>кументации</p> <p><i>Трудовые умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разрабатывать методические материалы, техническую документацию, а также представлять предложения по осуществлению разработанных проектов и производственных программ</li> <li>- Разрабатывать проекты перспективных годовых, текущих планов по всем видам деятельности</li> </ul> <p><i>Трудовые знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Научно-технические достижения и передовой опыт в соответствующей отрасли производства</li> </ul>
<b>РПД «Технологии глубокой переработки природных энергоносителей» Б1.В.ОД.2</b>				
<b>ПК-2</b> 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	<p><b>Знать:</b> 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.</p> <p><b>Уметь:</b> планировать рациональную последовательность стадий технологического процесса; выбирать и анализировать технологические схемы с учетом энергосбережения, экономичности и экологической безопасности.</p> <p><b>Владеть:</b> методологией составления эскизных технологических схем и управления технологически процессом, навыками выбора технологических параметров для проведения технологического процесса.</p>	<b>19.002</b> С/06.7	<p><i>Трудовые действия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Обеспечение внедрения новой техники на технологических объектах производства</li> <li>- Организация разработки и реализации планов внедрения новой техники и технологии, проведения организационно-технических мероприятий, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</li> </ul> <p><i>Трудовые умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Повышать эффективность работы технологических установок на основе внедрения новой техники и технологии производства</li> </ul> <p><i>Трудовые знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Технология переработки нефти, физические, физико-химические и химические основы технологических процессов</li> <li>- Технологические схемы процессов</li> <li>- Передовой отечественный и зарубежный опыт в области переработки нефти</li> </ul>
<b>ПК-3</b> 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	<p><b>Знать:</b> 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><b>Уметь:</b> 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</p>	<b>19.002</b> С/01.7 С/05.7	<p><i>Трудовые действия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Внесение предложений по совершенствованию технологических процессов, повышению качества выпускаемой продукции</li> <li>- Обеспечение эффективности проектных решений, своевременной и качественной подготовки производства, технической эксплуатации, ремонта и модернизации оборудования, достижения высокого качества продукции в процессе ее разработки и производства</li> </ul> <p><i>Трудовые умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализировать причины брака и выпуска продукции низкого качества, разрабатывать мероприятия по его предупреждению</li> </ul> <p><i>Трудовые знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Технология производства продукции</li> <li>- Технология переработки нефти и газа, физические, физико-химические и химических основы технологических процессов</li> </ul>

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
		использования сырья и увеличения эффективности производства <b>Владеть:</b> навыками решения производственных задач (кейсов) по комплексному использованию сырья, совершенствованию технологических процессов, повышению качества выпускаемой продукции		- Технологические схемы процессов - Передовой отечественный и зарубежный опыт в области переработки нефти
<b>ПК-4</b> Способен управлять качеством компонентов и производимой продукции	ИПК-4.2. Формирует обоснованные предложения по совершенствованию технологических процессов, способствующие реализации целей устойчивого развития предприятия	<b>Знать:</b> 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. <b>Уметь:</b> анализировать производственную и научно-техническую информацию; выявлять способы совершенствования технологических процессов; формировать и обосновывать последовательность и эффективность предлагаемых решений. <b>Владеть:</b> технологическими приёмами стабилизации режима эксплуатации технологических объектов, методами создания и обеспечения функционирования модели устойчивого развития предприятия.	<b>19.002</b> С/04.7	<i>Трудовые действия:</i> - Разработка и проведение испытаний новых и модифицированных образцов продукции - Анализ результатов аналитического контроля качества нефти и продукции <i>Трудовые умения:</i> - Осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию) - Разрабатывать новые виды продукции <i>Трудовые знания:</i> - Методы аналитического контроля процессов нефтепереработки, передовой и зарубежный опыт в этой области - Технологические процессы, режимы производства продукции организации
<b>ПК-5</b> 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	<b>Знать:</b> методы оптимизации технологических процессов утилизации отходов химико-технологического производства, замены дефицитных материалов на менее дефицитные, знать причины возникновения брака и способы его устранения. <b>Уметь:</b> 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. <b>Владеть:</b> 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.	<b>26.020</b> F/05.7	<i>Трудовые действия:</i> - 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 <i>Трудовые умения:</i> - Производить анализ существующего процесса производства наноструктурированных лекарственных средств для определения возможных решений его оптимизации - Осуществлять технологический процесс производства наноструктурированных лекарственных средств <i>Трудовые знания:</i> - Методы оптимизации технологических процессов, связанных с производством наноструктурированных лекарственных средств - Аналитические методики и методы визуального контроля технологического процесса производства наноструктурированных лекарственных средств

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 к планированию производственной деятельности, планированию реконструкции и ремонта технологических установок	ИПК-3.2. Осуществляет разработку мероприятий по реконструкции и модернизации производства	<p><b>Знать:</b> виды, назначение, принципы выбора и проектирования технологического оборудования; технологические схемы; инструкции и правила промышленной безопасности, по охране труда и пожаробезопасности.</p> <p><b>Уметь:</b> рассчитывать производственные мощности и загрузку оборудования технологической установки; выявлять возможности повышения эффективности работы производства на основе внедрения новой техники и технологии.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками разработки этапов модернизации нефтехимических производств в формате решения производственных задач (кейсов) реального сектора экономики</p>	19.002 С/01.7	<p><i>Трудовые действия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Обеспечение выполнения производственных планов и заданий по номенклатуре и в соответствии с нормативно-технической документацией организации и производства, ритмичный выпуск продукции высокого качества</li> <li>- Общее руководство производственно-хозяйственной деятельностью цехов, технологических объектов</li> </ul> <p><i>Трудовые умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Повышать эффективность работы производства на основе внедрения новой техники и технологии производства</li> <li>- Рассчитывать производственные мощности и загрузку оборудования технологической установки</li> </ul> <p><i>Трудовые знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Технологические схемы</li> <li>- Инструкции и правила промышленной безопасности, по охране труда и пожаробезопасности</li> </ul>
	ИПК-3.3. Составляет планы размещения оборудования, технологические схемы установок, рассчитывает производственные мощности и загрузку оборудования технологической установки	<p><b>Знать:</b> 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><b>Уметь:</b> 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><b>Владеть:</b> методиками анализа эффективности производства</p>	19.002 С/05.7	<p><i>Трудовые действия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Руководство разработкой мероприятий по реконструкции и модернизации производства</li> <li>- Организация разработки и реализации планов внедрения новой техники и технологии, проведения организационно-технических мероприятий, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</li> </ul> <p><i>Трудовые умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Читать проектные чертежи</li> <li>- Составлять планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, рассчитать производственные мощности и загрузку оборудования технологической установки</li> <li>- Обеспечивать подготовку аппаратуры и оборудования к планово-предупредительным и капитальным ремонтам и реконструкционным работам</li> </ul> <p><i>Трудовые знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основное оборудование процессов, принципы его работы и правила технической эксплуатации</li> <li>- Системы и методы ведения и контроля режимов технологического процесса</li> <li>- Инструкции и правила промышленной безопасности, по охране труда и пожаробезопасности</li> </ul>
<b>РПД «Основы промышленного строительства и проектирования систем вентиляции предприятий» Б1.В.ОД.4</b>				
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	<p><b>Знать:</b> 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 проектиро-</p>	19.002 С/05.7	<p><i>Трудовые действия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Руководство разработкой мероприятий по реконструкции и модернизации производства</li> <li>- Обеспечение эффективности проектных решений, своевременной и качественной подготовки производства, технической эксплуатации, ремонта и модернизации оборуду-</li> </ul>

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>планы размещения оборудования, технологические схемы установок, рассчитывает производственные мощности и загрузку оборудования технологической установки</p>	<p>вания производственных и административно-бытовых зданий; основы проектирования систем вентиляции и отопления производственных зданий.</p> <p><b>Уметь:</b> 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.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками проектирования промышленных и административно-бытовых зданий и систем вентиляции; конструктивного устройства одноэтажных и многоэтажных зданий; расчета и выбора систем приточной и вытяжной вентиляции.</p>		<p>дования, достижения высокого качества продукции в процессе ее разработки и производства</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Обеспечение своевременной подготовки технической документации</li> </ul> <p><i>Трудовые умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Читать проектные чертежи</li> <li>- Разрабатывать методические материалы, техническую документацию, а также представлять предложения по осуществлению разработанных проектов и производственных программ</li> <li>- Составлять планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, рассчитать производственные мощности и загрузку оборудования технологической установки</li> </ul> <p><i>Трудовые знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Технологические схемы процессов</li> <li>- Основное оборудование процессов, принципы его работы и правила, технической эксплуатации</li> <li>- Системы и методы ведения и контроля режимов технологического процесса</li> <li>- Инструкции и правила промышленной безопасности, по охране труда и пожаробезопасности</li> </ul>
<b>РПД «Экология нефтехимических производств» Б1.В.ОД.5</b>				
<p><b>ПК-4</b> Способен управлять качеством компонентов и производимой продукции</p>	<p>ИПК-4.2. Формирует обоснованные предложения по совершенствованию технологических процессов, способствующие реализации целей устойчивого развития предприятия</p>	<p><b>Знать:</b> способы рекуперации отходов химико-технологических производств; замены дефицитных и драгоценных материалов на менее дефицитные и драгоценные, причины возникновения брака и способы его устранения.</p> <p><b>Уметь:</b> применять в производственной деятельности современные методы, аналитическое и технологическое 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><b>Владеть:</b> методами определения оптимальных и рациональных технологических процессов; методиками расчетов степени извлечения компонентов из сточных вод.</p>	<p><b>19.002</b> С/04.7</p>	<p><i>Трудовые действия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Организация проведения химических и физико-химических анализов с целью обеспечения лабораторного контроля соответствия качества</li> <li>- Руководство работами по разработке и внедрению в производство новых методов лабораторного контроля, а также совершенствованию существующих методов</li> </ul> <p><i>Трудовые умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Организовывать разработку методик и инструкций по текущему контролю производства, в том числе по экспресс-анализам на рабочих местах, осуществлять контроль за правильным и точным их выполнением работниками лаборатории</li> </ul> <p><i>Трудовые знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методы проведения анализов, испытаний и других видов исследований</li> <li>- Профиль, специализация и особенности структуры организации, структура ЦЗЛ</li> </ul>

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><b>ПК-5</b> 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><b>Знать:</b> методы оценивания эффективности технологий и способы внедрения их в производство;  <b>Уметь:</b> анализировать информацию, технические данные, показатели результатов работы эффективных технологий и оборудования для извлечения ценных или экологически опасных компонентов растворов.  <b>Владеть:</b> методами выявления оптимальных и рациональных технологических процессов.</p>	<p><b>26.020</b> F/05.7</p>	<p><i>Трудовые действия:</i>  - Организация разработки новых технологических решений для оптимизации процесса производства наноструктурированных лекарственных средств  <i>Трудовые умения:</i>  - Организовывать экспериментальные работы по разработке и оптимизации технологических процессов, связанных с производством наноструктурированных лекарственных средств  <i>Трудовые знания:</i>  - Методы и инструменты управления рисками при осуществлении процесса производства наноструктурированных лекарственных средств;  - Требования санитарного режима, охраны труда, пожарной безопасности, охраны окружающей среды</p>
<p><b>РПД «Термодинамика и кинетика нефтехимических процессов» Б1.В.ДВ.1</b></p>				
<p><b>ПК-2</b> 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><b>Знать:</b> технологию переработки нефти, физические, физико-химические и химические основы технологических процессов; тенденции развития техники и технологии переработки нефти и газа.  <b>Уметь:</b> 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.  <b>Владеть:</b> навыками организации разработки планов внедрения новой техники и технологии; опытом постановки целей и задач научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.</p>	<p><b>19.002</b> C/06.7</p>	<p><i>Трудовые действия:</i>  - Организация разработки и реализации планов внедрения новой техники и технологии, проведения организационно-технических мероприятий, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ  <i>Трудовые умения:</i>  - Разрабатывать методические материалы, техническую документацию, а также представлять предложения по осуществлению разработанных проектов и производственных программ  <i>Трудовые знания:</i>  - Технология переработки нефти, физические, физико-химические и химические основы технологических процессов</p>
<p><b>ПК-3</b> 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><b>Знать:</b> принципы математического моделирования различных термодинамических и кинетических методов исследования нефтехимических процессов.  <b>Уметь:</b> анализировать результаты термодинамических и кинетических экспериментов, грамотно сопоставлять теоретические гипотезы с экспериментальными данными исследования кинетики и механизма нефтехимических процессов; анализировать причины низкого качества продукции, разрабатывать мероприятия по увеличению эффективности производства, применяя постулаты термодинамики и кинетики к нефтехимическим процессам.  <b>Владеть:</b> навыками работы на современных приборах; методами статической обработки результатов эксперимента; методами расчета термодинамических и кинетических параметров нефтехими-</p>	<p><b>19.002</b> C/01.7 C/05.7</p>	<p><i>Трудовые действия:</i>  - Контроль соблюдения технологических параметров в пределах, утвержденных технологическим регламентом, применение мер по устранению причин, вызвавших отклонения от норм технологических регламентов  - Анализ результатов производственной деятельности технологических объектов  <i>Трудовые умения:</i>  - Анализировать причины брака и выпуска продукции низкого качества, разрабатывать план мероприятий по его предупреждению  <i>Трудовые знания:</i>  - Технология переработки нефти, физические, физико-химические и химические основы технологических про-</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
		ческих процессов с применением компьютерных технологий для изучения кинетики гомогенных и гетерогенных каталитических реакций с целью грамотного управления нефтехимическими процессами.		цессов
<b>РПД «Экспериментальные методы анализа» Б1.В.ДВ.1.2</b>				
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	<b>Знать:</b> 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; <b>Уметь:</b> 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. <b>Владеть:</b> навыками проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок электрохимических процессов	19.002 С/06.7	<i>Трудовые действия:</i> - Обеспечение внедрения новой техники на технологических объектах производства - Организация разработки и реализации планов внедрения новой техники и технологии, проведения организационно-технических мероприятий, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ <i>Трудовые умения:</i> - Повышать эффективность работы технологических установок на основе внедрения новой техники и технологии производства <i>Трудовые знания:</i> - Технологические схемы процессов - Основное оборудование процессов, принципы его работы и правила технической эксплуатации - Назначение, устройство нового современного технологического оборудования, принципа его работы и правил эксплуатации - Инструкции и правила промышленной безопасности, по охране труда и пожаробезопасности
<b>РПД «Ознакомительная практика» Б2.У.1</b>				
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	<b>Знать:</b> методы анализа научных данных и обзора информационных источников. <b>Уметь:</b> 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 отчётов. <b>Владеть:</b> методами и средствами планирования и организации исследований и разработок; навыками организации сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок.	40.011 В/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 научно-	ИПК-2.2. Анализирует риски и изменение эф-	<b>Знать:</b> основное технологическое оборудование процессов переработки нефти и газа, принципы его работы и правила	19.002	<i>Трудовые умения:</i> - Разрабатывать проекты перспективных годовых, теку-

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
исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники и передовой технологии по переработке нефти и газа	фактивности работы технологических установок при внедрении новой техники и технологий глубокой переработки нефти и газа	технической эксплуатации; назначение, устройство нового современного технологического оборудования, принципа его работы и правил эксплуатации; причины возникновения брака и способы его устранения. <b>Уметь:</b> оценивать необходимость внедрения в производство современных технологических разработок; разрабатывать проекты перспективных планов по внедрению новой техники и технологий.	С/06.7	щих планов по внедрению новой техники и технологий <i>Трудовые знания:</i> - Основное оборудование процессов, принципы его работы и правила технической эксплуатации - Обеспечение своевременной подготовки технической документации - Назначение, устройство нового современного технологического оборудования, принципа его работы и правил эксплуатации -- Методы определения эффективности внедрения новой техники и технологии, организации труда, рационализаторских предложений и изобретений- - Перспективы технического развития организации
<b>РПД «Научно-исследовательская работа» Б2.П.1</b>				
<b>УК-4.</b> Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИУК-4.2. Составляет в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров.	<b>Знать:</b> основные требования при составлении деловой документации в соответствии с нормами русского языка. <b>Уметь:</b> составлять в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров. <b>Владеть:</b> методами составления деловой документации разных жанров в соответствии с нормами русского языка.		
<b>ПК-2</b> Готов к внедрению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники и передовой технологии по переработке нефти и газа	ИПК-2.1. Разрабатывает проекты внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники и передовых технологий	<b>Знать:</b> методику систематизации и обработки информации. <b>Уметь:</b> 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 технико-экономическое обоснование инвестиционных проектов.	<b>19.002</b> С/06.7	<i>Трудовые действия:</i> - Контроль над соблюдением проектной, конструкторской и технологической дисциплины - Руководство деятельностью технических служб производства, контроль результатов их работы <i>Трудовые умения:</i> - Повышать эффективность работы технологических установок на основе внедрения новой техники и технологии производства <i>Трудовые знания:</i> - Методы выявления и использования резервов 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
<b>ПК-4</b> Способен управлять качеством компонентов и производимой продукции	ИПК-4.1. Управляет технологическим режимом производства, совершенствует аналитический контроль качества продукции, разрабатывает новые виды продукции	<p><b>Знать:</b> 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><b>Уметь:</b> с помощью современных приборов и методик проводить технологические и научно-исследовательские эксперименты, обрабатывать результаты и анализировать их с помощью компьютерных программ.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы на современном оборудовании; техникой физико-химических измерений; методами анализа и статической обработки результатов эксперимента.</p>	<b>19.002</b> С/04.7	<p><i>Трудовые действия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Организация проведения лабораторных анализов в соответствии с существующими стандартами для определения физико-химической характеристики качества поступающей нефти и нефтяного сырья и исходных данных для расчета оптимального плана отбора суммы светлых нефтепродуктов с учетом ассортимента газообразных и жидких потоков нефтепродуктов</li> </ul> <p><i>Трудовые умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разрабатывать методики проведения измерений и мероприятия по улучшению их проведения</li> <li>- Применять стандартные методы контроля качества производимой продукции и используемого оборудования</li> </ul> <p><i>Трудовые знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Лабораторное оборудование, контрольно-измерительная аппаратура и правила ее эксплуатации</li> </ul>
<b>РПД «Технологическая практика» Б2.П.2</b>				
<b>ПК-3</b> 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><b>Знать:</b> производственные мощности, методы контроля режимов технологического процесса; методические материалы, касающиеся производственно-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><b>Уметь:</b> использовать в производственной деятельности современные технологические разработки.</p> <p><b>Владеть:</b> методами одномерной и многомерной оптимизации для определения оптимальных условий комплексного использования сырья.</p>	<b>19.002</b> С/01.7 С/05.7	<p><i>Трудовые действия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Организация и контроль текущих производственных планов, их учет</li> </ul> <p><i>Трудовые знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Организация технологической подготовки производства в отрасли и организации</li> <li>- Перспективы технического развития организации</li> <li>- Системы и методы ведения и контроля режимов технологического процесса</li> <li>- Производственные мощности и кадровые ресурсы организации</li> <li>- Локальные акты, методические материалы, касающиеся производственно-хозяйственной деятельности производства и организации</li> </ul>
<b>ПК-4</b> Способен управлять качеством компонентов и производимой продукции	ИПК-4.1. Управляет технологическим режимом производства, совершенствует аналитический контроль качества продукции, разрабатывает новые виды продукции	<p><b>Знать:</b> 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><b>Уметь:</b> 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><b>Владеть:</b> методами выявления и выбора рациональных технологических процессов; методами контроля качества</p>	<b>19.002</b> С/04.7	<p><i>Трудовые действия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Контроль над состоянием лабораторного оборудования и рабочих мест сотрудников лаборатории</li> <li>- Обеспечение достоверности, объективности и требуемой точности результатов испытаний</li> <li>- Оформление заявки на лабораторное оборудование, химреактивы, расходные материалы, транспортные услуги согласно заявленной потребности в целях исполнения планов производства, инвестиционной программы</li> </ul> <p><i>Трудовые умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Составлять планы размещения лабораторного оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест</li> <li>- Внедрять новые методы контроля качества производимой продукции</li> <li>- Осуществлять подготовку паспорта качества, протоколов испытаний на новую модернизированную продукцию и другой</li> </ul>

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
		производимой продукции		технической документации <i>Трудовые знания:</i> - Действующие стандарты и технические условия на разрабатываемую техническую документацию, порядок их оформления - Стандарты, технические условия, методики и инструкции по переработке нефти и газа - Инструкции и правила промышленной безопасности, по охране труда и пожаробезопасности
<b>ПК-5</b> Способен управлять разработкой и оптимизацией технологического процесса, внедрять экономически обоснованные, ресурсо- и природосберегающие технологические процессы и режимы производства	ИПК-5.2. Проводит работы по оптимизации технологического процесса	<b>Знать:</b> особенности организационно-технологической структуры химического производства. <b>Уметь:</b>	<b>26.020</b> F/05.7	<i>Трудовые знания:</i> - Методические материалы по технологической подготовке производства, профиль, специализация и особенности организационно-технологической структуры организации
<b>РПД «Научно-исследовательская работа» Б2.П.3</b>				
<b>ПК-1</b> 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.	<b>Уметь:</b> подбирать, обрабатывать и анализировать научно-техническую документацию и патентную информацию с целью подготовки научно-технической отчетной документации, обзоров, статей и т.д. <b>Владеть:</b> 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.	<b>40.011</b> B/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
<b>ПК-5</b> 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	<b>Знать:</b> способы утилизации отходов химико-технологического производства, замены дефицитных и драгоценных материалов на менее дефицитные и драгоценные, знать причины возникновения брака и способы его устранения. <b>Уметь:</b> использовать в производственной деятельности современные технологические разработки. <b>Владеть:</b> методами одномерной и многомерной оптимизации для определения оптимальных условий проведения регенерации и утилизации.	<b>26.020</b> 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
<b>РПД «Преддипломная практик» Б2.П.4</b>				
<b>ПК-3</b> Способен к плани-	ИПК-3.2. Осуществля-	<b>Знать:</b> правила эксплуатация современного химико-	<b>19.002</b>	<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
рованию производственной деятельности, планированию реконструкции и ремонту технологических установок	ет разработку мероприятий по реконструкции и модернизации производства	технологического оборудования и способы обеспечения стабильности показателей производства. <b>Уметь:</b> 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. <b>Владеть:</b> методиками обеспечения стабильности оптимальных показателей производства; методами математического и конструктивного расчета современного оборудования с использованием компьютерных технологий, навыками работы на современных приборах и оборудовании.	С/01.7 С/05.7	- Разработка текущих и перспективных производственных планов, и заданий; цехов и установок <i>Трудовые умения:</i> - Проводить технико-экономический анализ работы технологических объектов производства - Работать с проектной и рабочей технической документацией, оформлять задания на проектирование <i>Трудовые знания:</i> - Основные требования организации труда при проектировании технологических процессов; современные информационные (компьютерные) технологии средств коммуникаций и связи - Основы экономики, организации труда и организации производства
<b>ПК-5</b> 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	<b>Знать:</b> принципы разработки и оптимизации химико-технологических процессов. <b>Уметь:</b> обоснованно выбирать рентабельные, ресурсо- и природосберегающие технологические процессы и режимы производства. <b>Владеть:</b> представлениями о принципах моделирования химико-технологических процессов; навыками расчета оптимальных параметров технологического процесса при помощи математических моделей.	<b>26.020</b> F/05.7	<i>Трудовые знания</i> - 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
<b>РПД «Экология электрохимических производств» (ФТД.1)</b>				
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	<b>Знать:</b> 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. <b>Уметь:</b> 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. <b>Владеть:</b> методами определения оптимальных и рациональных технологических процессов; методами одномерной и многомерной оптимизации для определения оптимальных условий проведения регенерации растворов.	<b>19.002</b> С/06.7	<i>Трудовые действия:</i> - Обеспечение внедрения новой техники на технологических объектах производства - Организация разработки и реализации планов внедрения новой техники и технологии, проведения организационно-технических мероприятий, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ <i>Трудовые умения:</i> - Разрабатывать методические материалы, техническую документацию, а также представлять предложения по осуществлению разработанных проектов и производственных программ <i>Трудовые знания:</i> - Технологические схемы процессов - Основное оборудование процессов, принципы его работы и правила технической эксплуатации - Назначение, устройство нового современного технологического оборудования, принципа его работы и правил эксплуатации - Инструкции и правила промышленной безопасности, по охране труда и пожаробезопасности

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)

**3. 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 и газа».**

– С 7 – Обеспечение производства товарной продукции нефтегазопереработки.

– С/01.7 Планирование производственной деятельности

– С/04.7 Управление качеством производимой продукции

– С/05.7 Планирование реконструкции и ремонта технологических установок

– С/06.7 Внедрение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники и передовой технологии по переработке нефти и газа

– **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.