

**Компетентностно-квалификационная характеристика выпускника ОП ВО (компетентностная модель выпускника)
по направлению подготовки ПИШ 18.04.01 «Химическая технология»
направленность (программа) «Техника и технологии водородной энергетики»
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
РПД «Иностранный язык в профессиональной деятельности» Б1.Б.1				
<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>ИУК-4.1. Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии.</p> <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> <p>ИУК-4.5. Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке.</p>	<p>Знать: - особенности социокультурной и научно-производственной сфер стран изучаемого языка, существенные для профессиональной деятельности;</p> <p>- основные реалии страны изучаемого языка;</p> <p>- поведенческие модели носителей изучаемого языка;</p> <p>- особенности иностранного языка (фонетические, лексико-грамматические и стилистические);</p> <p>- логико-композиционные, языковые особенности и специфические языковые средства изучаемого иностранного языка, отражающие нормы речевого поведения в практике межкультурного делового сотрудничества;</p> <p>- факты, события в производственной и научной сферах;</p> <p>- особенности языка конкретного направления подготовки;</p> <p>- специфику ведения дискуссии на иностранном языке.</p> <p>Уметь: - проявлять толерантность и открытость при общении;</p> <p>- предотвращать появление стереотипов, предрассудков по отношению к собственной и иным культурам;</p> <p>- пользоваться современными мультимедийными средствами;</p> <p>- 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>-понимать/интерпретировать устные и письменные аутентичные тексты;</p> <p>- 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> <p>-навыками работы с различными типами деловой документации в ходе решения академических и профессиональных задач;</p> <p>-навыками работы с информацией о достижениях в области российской и зарубежной науки, экономики, культуры;</p> <p>-навыками работы с речевыми средствами для общения на общенаучные и узкоспециальные темы.</p>		
РПД «Межкультурное взаимодействие в корпорациях» Б1.Б.2				
<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>Знать: - основы организации и руководства работой команды, стратегические подходы для достижения поставленной цели.</p> <p>Уметь: - осуществлять организацию и руководство работой команды, вырабатывая командную стратегию целеполагания.</p> <p>Владеть: - навыками организации и руководства работой команды</p>		
	<p>ИУК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений.</p>	<p>Знать: - пути разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении с учетом интересов всех сторон</p> <p>Уметь: - провести анализ конфликта и подобрать оптимальный путь его разрешения с учетом интересов всех сторон</p>		
<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для</p>	<p>ИУК-4.1. Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные</p>	<p>Знать: ценности, нормы, ролевые структуры, коммуникативные модели основных деловых культур</p> <p>Уметь: вести себя в соответствии с нормами и правилами культуры</p> <p>Владеть: технологиями эффективных</p>		

<p>академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>коммуникационные технологии.</p>	<p>межкультурных коммуникаций в рамках профессиональной деятельности;</p>		
<p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>ИУК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность 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. ИУК-5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды для участников межкультурного взаимодействия при личном общении и при выполнении профессиональных задач.</p>	<p>Знать: - основы культурологии; - социокультурные особенности основных деловых культур; - типологию социальной интеграции. Уметь: - адаптироваться к другой культуре; - налаживать межличностные отношения с представителями основных деловых культур; - конструктивно взаимодействовать с представителями основных деловых культур; противостоять тенденциям, ведущим к социальной поляризации людей. Владеть: - пониманием многообразия форм проявления культур, возможными подходами и конкретными способами их взаимодействия и взаимодополнения в современных условиях; - практиками межкультурного общения; - способами эффективной социальной регуляции межкультурного взаимодействия.</p>		
<p>РПД «Системная инженерия» (Б1.Б.3)</p>				
<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи между ними. ИУК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.</p>	<p>Знать: - основные этапы сквозного процесса проектирования АЭС; - особенности управления требованиями конфигурации, изменениями; - процессы обеспечения качества; - процессы реализации НИР и ОКР; - основные этапы процесса взаимодействия с субподрядными организациями. Уметь: - анализировать сквозные процессы</p>		

		<p>проектирования АЭС и управления процессами реализации НИР и ОКР;</p> <ul style="list-style-type: none"> - управлять требованиями, конфигурациями, изменениями; - применять требования качества. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками сквозного проектирования АЭС и управления процессами реализации НИР и ОКР; - навыками управления требованиями, конфигурацией, изменениями; - навыками управления процессом обеспечения качества; - технологиями взаимодействия с субподрядными организациями. 		
РПД «Философия и методология науки в атомной энергетике» Б1.Б.4				
<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p>	<p>ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи между ними.</p> <p>ИУК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению.</p> <p>ИУК-1.3. Критически оценивает надёжность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.</p> <p>ИУК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.</p> <p>ИУК-1.5. Предлагает к реализации различные стратегии, определяет возможные риски и пути их</p>	<p>Знать: - основополагающие методы анализа и решения задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> -принципы интерпретации и ранжирования необходимой информации; -технологию поиска информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов; -методологию работы с научными текстами, образовательные и информационные технологии, способствующие выработке самостоятельного, критического мышления, позволяющего формировать собственное мнение в своей профессиональной области; -основы аналитического подхода. <p>Уметь: - использовать методы аналитического мышления при решении задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> -применять методологические знания для осуществления ранжирования и интерпретации информации; -использовать технологию поиска информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов; -использовать методологию работы с научными текстами, образовательные и информационные технологии для выработки самостоятельного, критического мышления, позволяющего формировать собственное мнение в своей 		

	устранения.	<p>профессиональной области;</p> <p>-применять принципы аналитического подхода.</p> <p>Владеть: - технологиями практической реализации методов решения и анализа задач;</p> <p>-методиками определения базы, необходимой для интерпретации и ранжирования необходимой информации;</p> <p>-навыками поиска информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов;</p> <p>-технологией работы с научными текстами, образовательными и информационными контентом, способствующими выработке самостоятельного, критического мышления, позволяющего формировать собственное мнение в своей профессиональной области;</p> <p>-навыками практического применения принципов аналитического подхода.</p>		
<p>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>ИУК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует для успешного выполнения порученного задания.</p> <p>ИУК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.</p> <p>ИУК-6.3. Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков.</p> <p>ИУК-6.4. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, с учётом</p>	<p>Знать: - современные интеллектуальные технологии оценивания своих ресурсов и их пределов;</p> <p>-основные понятия и направления в плане определения приоритетов профессионального роста;</p> <p>-способы оценки требований рынка труда и необходимого уровня компетентности для выстраивания траектории собственного профессионального роста;</p> <p>-методы критической оценки эффективности использования времени при решении поставленных задач;</p> <p>-принципы организации современного образования в плане приобретения новых знаний.</p> <p>Уметь: - анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное;</p> <p>-принимать решения в плане определения приоритетов профессионального роста;</p> <p>-реализовать свои профессиональные компетенции с использованием инструментов непрерывного образования;</p> <p>- критически оценивать эффективность использования времени при решении</p>		

	накопленного опыта профессиональной деятельности, изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития.	<p>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 «Управление научными проектами в атомной энергетике» Б1.Б.5				
ОПК-3. Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку.	<p>ИОПК-3.1. Разрабатывает нормы выработки и технологические нормативы на расходы</p> <p>ИОПК-3.2. Контролирует параметры химико-технологического процесса</p> <p>ИОПК-3.3. Выбирает современное оборудование и технологическую оснастку</p>	<p>Знать: методологию и методику материаловедческих исследований в области атомной энергетики;</p> <p>Уметь: самостоятельно ставить и творчески решать различные производственные вопросы; формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки материалов и технологий;</p> <p>Владеть: методами постановки решения проблемы; методами поиска, накопления и обработки научной информации; приемами научных исследований в области материаловедения.</p>		
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>ИУК-2.1. Формулирует на основе выявленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления.</p> <p>ИУК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи,</p>	<p>Знать: - основы проектного управления;</p> <p>- основы концептуального управления;</p> <p>- основы разработки плана реализации проекта;</p> <p>- способы мониторинга хода реализации проекта;</p> <p>- процедуры и механизмы оценки качества проекта.</p> <p>Уметь: - формулировать проектную задачу и способы ее решения;</p> <p>- формулировать цель и задачи проекта;</p>		

	<p>обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.</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>ИУК-2.4. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.</p> <p>ИУК-2.5. Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - определять и устранять возможные риски реализации проекта; - корректировать отклонения, вносить дополнительные изменения в план реализации проекта; - создавать инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта. <p>Владеть: - навыками работы с проблемными ситуациями;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками обоснования актуальности и значимости ожидаемых результатов проекта; - навыками планирования необходимых ресурсов, в том числе с учетом их заменимости; - навыками распределения зон ответственности участников проекта; - навыками внедрения результатов проекта. 		
РПД «Анализ больших данных» Б1.Б.6				
<p>ОПК-2.Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты.</p>	<p>ИОПК-2.1. Организует проведение экспериментов и испытаний с использованием современных приборов и методик</p> <p>ИОПК-2.2. Анализирует полученные экспериментальные данные</p> <p>ИОПК-2.3. Проводит обработку результатов экспериментов и испытаний</p>	<p>Знать: методы оптимизации свойств материалов на основе анализа больших данных; правила оформления научно-технической документации; правила оформления проектной документации;</p> <p>Уметь: разрабатывать задания для проведения оптимизации свойств материалов на основе анализа больших данных; оформлять отчеты, включающие литературные обзоры; оформлять научно-технические отчеты;</p> <p>Владеть: методами экспериментального поиска оптимума при решении задач материаловедения на основе анализа больших данных; навыками написания статей, тезисов, рецензий; правилами оформления технической документации.</p>		

<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>ИУК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению</p>	<p>Знать: - технологии больших данных и их применения для определения пробелов в информации, - принципы работы с большими данными. Уметь: - разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели прикладных задач анализа больших данных; - применять современные методы обработки больших данных для решения профессиональных задач Владеть: - навыками работы с большими данными.</p>		
<p>РПД «Конструкционные материалы для водородной энергетики» Б.1.Б.7</p>				
<p>ОПК-1. Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок.</p>	<p>ИОПК-1.1. Организует самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при проектировании объектов химической технологии ИОПК-1.2. Разрабатывает планы проведения научных исследований ИОПК-1.3. Разрабатывает программы проведения научных исследований и технических разработок</p>	<p>Знать: Критерии выбора конструкционных материалов для оборудования химических производств, контролируемые параметры технологического процесса, критерии качества и надежности конструкционных материалов. Уметь: Самостоятельно подбирать оптимальные конструкционные материалы и параметры технологического процесса для технологического оборудования, Владеть: Навыками оптимизации выбора материалов для конкретных технологических сред с учетом требований качества, надежности, стоимости и сроков исполнения.</p>		
<p>ОПК-2. Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты.</p>	<p>ИОПК-2.1. Организует проведение экспериментов и испытаний с использованием современных приборов и методик ИОПК-2.3. Проводит обработку результатов экспериментов и испытаний</p>	<p>Знать: Основные методики проведения экспериментов. Уметь: Применять методики экспериментов к исследованию конкретных материалов. Владеть: навыками проведения экспериментов на конкретных приборах. Знать: методики обработки полученных результатов. Уметь: проводить обработку результатов экспериментов и испытаний. Владеть: навыками применения результатов экспериментов для конкретных условий.</p>		
<p>РПД «Оборудование и основы проектирования химических производств» Б1.Б.8</p>				
<p>ОПК-3. Способен разрабатывать нормы</p>	<p>ИОПК-3.1. Разрабатывает нормы выработки и</p>	<p>Знать: виды, назначение, принципы выбора и проектирования технологического оборудования;</p>		

<p>выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку.</p>	<p>технологические нормативы на расходы ИОПК-3.2. Контролирует параметры химико-технологического процесса ИОПК-3.3. Выбирает современное оборудование и технологическую оснастку</p>	<p>технологические схемы; инструкции и правила промышленной безопасности, по охране труда и пожаробезопасности. Уметь: рассчитывать производственные мощности и загрузку оборудования технологической установки; выявлять возможности повышения эффективности работы производства на основе внедрения новой техники и технологии. Владеть: навыками оптимизации выбора технологического оборудования, навыками разработки этапов модернизации нефтехимических производств в формате решения производственных задач (кейсов) реального сектора экономики</p>		
<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-4.1. Находит оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности, стоимости и сроков исполнения ИОПК-4.2. Оценивает риски и безопасность используемых производственных технологий ИОПК-4.3. Учитывает экологические ограничения, связанные с осуществлением профессиональной деятельности</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. 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 Владеть: методиками анализа эффективности производства, навыками поиска оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности, стоимости и сроков исполнения.</p>		
<p>РПД «Получение водорода методом электролиза» Б1.В.ОД.1.1</p>				
<p>ПК-2. Готов к</p>	<p>ИПК-2.1. Разрабатывает</p>	<p>Знать: приборы и методы научно-</p>	<p>19.002</p>	<p><i>Трудовые действия:</i></p>

<p>внедрению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники и передовой технологии в области водородной энергетики</p>	<p>проекты внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники и передовых технологий области водородной энергетики</p> <p>ИПК-2.2. Анализирует риски и изменение эффективности работы технологических установок при внедрении новой техники и технологий в области водородной энергетики</p>	<p>исследовательских и опытно-конструкторских разработок; нормативные документы для проектирования; основы проектирования.</p> <p>Уметь: проводить научные экспериментальные исследования; проектировать оптимальный вариант; выбирать конструктивные элементы и вспомогательное оборудование; составлять план размещения технического оборудования.</p> <p>Владеть: навыками проведения исследовательских работ; навыками проектирования; навыками расчетов; конструкционным устройством оборудования.</p> <p>Знать: библиографию по разрабатываемой теме; способы обработки полученной информации.</p> <p>Уметь: критически оценивать полученную информацию; выбрать главное; формулировать гипотезы; обрабатывать результаты исследований.</p> <p>Владеть: навыками работы с технической литературой; умением вести патентный поиск; навыками обработки экспериментальных расчетов, способами оптимизации; навыками ранжирования критериев при выборе технологических параметров и установок, анализ и оценка рисков при выборе технологического оборудования.</p>	<p>C/06.7</p>	<p>- Обеспечение внедрения новой техники на технологических объектах производства</p> <p><i>Трудовые умения:</i></p> <p>- Составлять планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, рассчитывать производственные мощности и загрузку оборудования технологической установки</p> <p><i>Трудовые знания:</i></p> <p>- Технологические схемы процессов</p> <p>- Основное оборудование процессов, принципы его работы и правила технической эксплуатации</p> <p>- Назначение, устройство нового современного технологического оборудования, принципа его работы и правил эксплуатации</p> <p>- Методы определения эффективности внедрения новой техники и технологии, организации труда, рационализаторских предложений и изобретений</p> <p>- Перспективы технического развития организации</p> <p>- Инструкции и правила промышленной безопасности, по охране труда и пожаробезопасности</p>
<p>ПК-4. Способен к совершенствованию технологического процесса; применению современного оборудования; разработке мероприятий по экономически обоснованному рациональному распределению</p>	<p>ИПК-4.1. Управляет разработкой технологического процесса</p> <p>ИПК-4.2. Проводит работы по оптимизации технологического процесса</p> <p>ИПК-4.3. Оценивает и анализирует показатели рентабельности и предлагаемых решений, выбирая экономически обоснованные, ресурсо- и</p>	<p>Знать: правила и последовательность разработки технологического процесса; методики расчетов; взаимосвязь отдельных разделов; теоретическое основы процессов; конструкции оборудования.</p> <p>Уметь: проводить расчеты; критически оценивать полученные результаты; иллюстрировать разработки; оптимизировать режимы.</p> <p>Владеть: навыками расчётов; правилами оптимизации.</p> <p>Знать: взаимозависимость стадий технологического процесса; инновации по проблемным вопросам.</p>	<p>19.002</p> <p>D/05.8</p>	<p><i>Трудовые действия:</i></p> <p>- Контроль рационального распределения сырьевых ресурсов между технологическими объектами</p> <p>- Оперативной контроль соответствия вырабатываемых установками компонентов, сырья и товарной продукции требованиям нормативно-технической документации</p> <p>- Контроль выполнения технологических регламентов</p>

ресурсо-природосберегающих технологических процессов и режимов производства	и природосберегающие технологические процессы и режимы производства	<p>Уметь: выявлять узкие места технологического процесса; выявлять и анализировать проблемные вопросы.</p> <p>Владеть: навыками оптимизации; навыками выбора критериев.</p>		<p>производственных объектов</p> <p><i>Трудовые умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Рассчитывать производственные мощности и загрузку по сырью технологических объектов - Повышать эффективность работы организации на основе внедрения новой техники и технологии производства - Анализировать причины брака и выпуска продукции низкого качества, разрабатывать план мероприятий по его предупреждению - Анализировать качество производимой продукции <p><i>Трудовые знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Законодательство Российской Федерации, регулирующее производственно-хозяйственную и финансово-экономическую деятельность организации - Основные технологические процессы и режимы производства - Виды применяемого оборудования и правила его эксплуатации - Локальные акты, методические материалы, касающиеся производственно-хозяйственной и экономической деятельности подразделения - Стандарты и технические требования на сырье и товарную продукцию
РПД «Получение водорода из углеводородного сырья» Б1.В.ОД.1.2				
ПК-3. Способен к планированию производственной деятельности; обеспечению мероприятий по контролю	и ИПК-3.1. Анализирует причины низкого качества продукции, разрабатывает мероприятия по увеличению эффективности производства ИПК-3.2. Осуществляет разработку мероприятий по	<p>Знать: технологические схемы процессов глубокой переработки углеводородного сырья, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции нефтехимических производств; технологические этапы производства продуктов на основе природных углеводородов, взаимосвязи производственных факторов с параметрами</p>	<p>19.002</p> <p>C/01.7</p>	<p><i>Трудовые действия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Разработка текущих и перспективных производственных планов, и заданий; цехов и установок - Обеспечение выполнения производственных планов и заданий по номенклатуре и в соответствии с

<p>соблюдению технологических регламентов производства; к повышению эффективности производства на основе внедрения новой техники и технологии;</p>	<p>реконструкции и модернизации производства ИПК-3.3. Составляет планы размещения оборудования, технологические схемы установок, рассчитывает производственные мощности и загрузку оборудования технологической установки</p>	<p>эффективности производства. 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 Владеть: навыками решения производственных задач (кейсов) по комплексному использованию сырья, совершенствованию технологических процессов, повышению качества выпускаемой продукции</p>	<p>нормативно-технической документацией организации и производства, ритмичный выпуск продукции высокого качества</p> <ul style="list-style-type: none"> - Контроль соблюдения технологических параметров в пределах, утвержденных технологическим регламентом, применение мер по устранению причин, вызвавших отклонения от норм технологических регламентов <p><i>Трудовые умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Разрабатывать методические материалы, техническую документацию, а также представлять предложения по осуществлению разработанных проектов и производственных программ - Повышать эффективность работы производства на основе внедрения новой техники и технологии производства - Анализировать причины брака и выпуска продукции низкого качества, разрабатывать план мероприятий по его предупреждению <p><i>Трудовые знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Законодательство Российской Федерации, регулирующее производственно-хозяйственную и финансово-экономическую деятельность производства - Технология производства продукции - Технология переработки нефти, физические, физико-химические и химические основы технологических процессов - Технологические схемы - Системы и методы ведения и контроля режимов технологического
--	---	---	---

				<p>процесса</p> <ul style="list-style-type: none"> - Локальные акты, методические материалы, касающиеся производственно-хозяйственной деятельности производства и организации - Инструкции и правила промышленной безопасности, по охране труда и пожаробезопасности
<p>ПК-4. Способен к совершенствованию технологического процесса; применению современного оборудования; разработке мероприятий по экономически обоснованному рациональному распределению ресурсо- и природосберегающих технологических процессов и режимов производства</p>	<p>ИПК-4.2. Проводит работы по оптимизации технологического процесса</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-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>19.002</p> <p>D/05.8</p>	<p><i>Трудовые действия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Контроль рационального распределения сырьевых ресурсов между технологическими объектами - Оперативной контроль соответствия вырабатываемых установками компонентов, сырья и товарной продукции требованиям нормативно-технической документации - Контроль выполнения технологических регламентов производственных объектов <p><i>Трудовые умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализировать качество производимой продукции <p><i>Трудовые знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Законодательство Российской Федерации, регулирующее производственно-хозяйственную и финансово-экономическую деятельность организации - Технология переработки нефти - Основные технологические процессы и режимы производства - Виды применяемого оборудования и правила его эксплуатации - Стандарты и технические требования на сырье и товарную продукцию
<p>ПК-6 Готов к эксплуатации лабораторного</p>	<p>ИПК-6.1 Обоснованно выбирает физико-химические методы и приборы для</p>	<p>Знать: методики проведения испытаний определения качества углеводородного сырья, методы оптимизации технологических процессов</p>	<p>19.024</p> <p>C/01.7</p>	<p><i>Трудовые действия</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Контроль соответствия проведения испытаний качества

<p>оборудования и приборов для проведения испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки</p>	<p>исследования ИПК-6.2 Выбирает методики проведения физико-химических методов анализа</p>	<p>утилизации отходов химико-технологического производства, замены дефицитных материалов на менее дефицитные, знать причины возникновения брака и способы его устранения, выбирает физико-химические методы и приборы для определения состава углеводородного сырья. 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 продукции. 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, способами обработки полученных результатов о составе углеводородного сырья.</p>		<p>углеводородного сырья и продуктов его переработки установленным требованиям - Разработка мероприятий по совершенствованию работ по контролю качества углеводородного сырья и продуктов его переработки <i>Необходимые умения</i> - Осуществлять проверку проведения испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки химическими и физико-химическими методами в соответствии с нормативными требованиями - Оценивать информацию о качестве нефти и нефтепродуктов - Применять новые методы и технологии производства по направлению деятельности <i>Необходимые знания</i> - Основы общей, органической, неорганической, физической и аналитической химии - Техника лабораторных работ - Химический состав и физико-химические свойства углеводородного сырья и продуктов его переработки - Виды нефти и продуктов ее переработки - Порядок определения качества нефти и продуктов ее переработки - Порядок проведения внутреннего и внешнего контроля качества результатов испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки - Стандарты, технические регламенты, рекомендации, инструкции, правила, устанавливающие требования к испытательным лабораториям</p>
---	--	--	--	---

				- Достижения науки и техники, новый отечественный и зарубежный опыт по направлению деятельности
РПД «Биологические методы получения водорода» Б1.В.ОД.1.3				
ПК-2. Готов к внедрению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники и передовой технологии в области водородной энергетики	ИПК-2.1. Разрабатывает проекты внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники и передовых технологий области водородной энергетики	<p>Знать: -методов культивирования, идентификации и жизнедеятельности биологических агентов – продуцентов биоводорода;</p> <p>Уметь:-проводить различные микробиологические и экологические исследования, включая мониторинг почвы, воды и воздуха, с целью выделения новых продуцентов с большей эффективностью;</p> <p>Владеть:-методами культивирования, идентификации и жизнедеятельности биологических агентов – продуцентов биоводорода.</p>	19.002 С/06.7	<p><i>Трудовые действия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p><i>Трудовые умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Разрабатывать методические материалы, техническую документацию, а также представлять предложения по осуществлению разработанных проектов и производственных программ <p><i>Трудовые знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Технология переработки нефти, физические, физико-химические и химические основы технологических процессов - Передовой отечественный и зарубежный опыт в области переработки нефти - 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 - Методы выявления и использования резервов производства - Методы определения
	ИПК-2.2. Анализирует риски и изменение эффективности работы технологических установок при внедрении новой техники и технологий в области водородной энергетики	<p>Знать: основные принципы рационального использования природных ресурсов, защиты окружающей среды и экологической чистоты при производстве биоводорода; вести скрининг наиболее продуктивных к ферментативному производству водорода микроорганизмов; - разработка технологии ферментативного производства водорода;</p> <p>Уметь: применять основные принципы рационального использования природных ресурсов, защиты окружающей среды и экологической чистоты при производстве биоводорода; использовать методы молекулярно-биологического скрининга культур микроорганизмов, вести отбор и поддержание коллекций штаммов микроорганизмов, пригодных для осуществления биоремедиации, для получения новых биологических агентов, разрабатывать предложения по оптимизации наиболее значимых параметров биотехнологических процессов;</p> <p>Владеть: способами моделирования технологий ферментативного производства водорода путем глубокой переработки отходов других отраслей промышленности с использованием</p>		

		микроорганизмов; основными принципами рационального использования природных ресурсов, защиты окружающей среды и экологической чистоты при производстве биоводорода.		эффективности внедрения новой техники и технологии, организации труда, рационализаторских предложений и изобретений - Перспективы технического развития организации - Инструкции и правила промышленной безопасности, по охране труда и пожаробезопасности
ПК-4. Способен к совершенствованию технологического процесса; применению современного оборудования; разработке мероприятий по экономически обоснованному рациональному распределению ресурсо- и природосберегающих технологических процессов и режимов производства	ИПК-4.1. Управляет разработкой технологического процесса ИПК-4.2. Проводит работы по оптимизации технологического процесса	Знать: понятие метаболизма с точки зрения источника соединений с высоким рыночным потенциалом; мировые тренды развития биоэкономики; потенциал переработки отечественного углеводородного сырья; - основы технологий, увеличивающих потенциал внутривещной энергии; о потенциальных источниках загрязнения подземных вод и агентах по удалению биогенных элементов; Уметь: определять потенциал развития биоэкономики и её преимущества; - определять роль и перспективы развития биотехнологий в биоэкономике; масштабировать разрабатываемые лабораторные технологии; Владеть навыками: оценки эффективности процесса; - анализа используемых технологий с точки зрения влияния на окружающую среду;	19.002 D/05.8	<i>Трудовые действия:</i> - Контроль рационального распределения сырьевых ресурсов между технологическими объектами - Контроль выполнения технологических регламентов производственных объектов <i>Трудовые умения:</i> - Рассчитывать производственные мощности и загрузку по сырью технологических объектов - Анализировать качество производимой продукции <i>Трудовые знания:</i> - Законодательство Российской Федерации, регулирующее производственно-хозяйственную и финансово-экономическую деятельность организации - Основные технологические процессы и режимы производства - Виды применяемого оборудования и правила его эксплуатации
РПД «Топливные элементы и водородная энергетика» Б1.В.ОД.2.1				
ПК-3. Способен к планированию производственной деятельности; обеспечению мероприятий по контролю и соблюдению технологических	ИПК-3.1. Анализирует причины низкого качества продукции, разрабатывает мероприятия по увеличению эффективности производства	Знать: применение водородных источников энергии, альтернативных по отношению к традиционным; Уметь: Умеет применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач Владеть: навыками решения производственных задач (кейсов) по комплексному использованию	19.002 C/01.7	<i>Трудовые действия:</i> - Внесение предложений по совершенствованию технологических процессов, повышению качества выпускаемой продукции <i>Трудовые умения:</i> - Повышать эффективность работы производства на основе внедрения

регламентов производства; к повышению эффективности производства на основе внедрения новой техники и технологии;		сырья, совершенствованию технологических процессов, повышению качества выпускаемой продукции		новой техники и технологии производства <i>Трудовые знания:</i> - Технология производства продукции - Научно-технические достижения и передовой опыт в соответствующей отрасли производства
ПК-4. Способен к совершенствованию технологического процесса; применению современного оборудования; разработке мероприятий по экономически обоснованному рациональному распределению ресурсо- и природосберегающих технологических процессов и режимов производства	ИПК-4.1. Управляет разработкой технологического процесса	Знать: основные принципов использования и конструкций соответствующих энергоустановок; изучение методов преобразования природной энергии и энергии вторичных источников в водородную. Уметь: анализировать производственную и научно-техническую информацию; выявлять способы совершенствования технологических процессов; формировать и обосновывать последовательность и эффективность предлагаемых решений. Владеть: российским и мировым опытом создания топливных элементов, а также с перспективами водородной экономики	19.002 D/05.8	<i>Трудовые действия:</i> - Контроль выполнения технологических регламентов производственных объектов <i>Трудовые умения:</i> - Рассчитывать производственные мощности и загрузку по сырью технологических объектов - Анализировать качество производимой продукции <i>Трудовые знания:</i> - Законодательство Российской Федерации, регулирующее производственно-хозяйственную и финансово-экономическую деятельность организации - Виды применяемого оборудования и правила его эксплуатации - Стандарты и технические требования на сырье и товарную продукцию
ПК-6 Готов к эксплуатации лабораторного оборудования и приборов для проведения испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки	ИПК-6.4 Формирует обоснованные предложения по совершенствованию технологических процессов	Знать: о возобновляемых и не возобновляемых энергоресурсах, основных методах их использования для получения водорода, процессах и устройствах водородной энергетики. Уметь: Производит сравнительный анализ технологий обращения с отходами, реализуемых на закрепленной территории Владеть: российским и мировым опытом создания топливных элементов, а также с перспективами водородной экономики Осуществляет разработку комплекса мероприятий по предотвращению и снижению вредного воздействия отходов на здоровье человека и	19.024 C/01.7	<i>Трудовые действия</i> - Управление рисками и оценка результативности предпринятых мероприятий, направленных на улучшение лабораторной деятельности и повышение достоверности результатов испытаний <i>Необходимые умения</i> - Применять новые методы и технологии производства по направлению деятельности <i>Необходимые знания</i>

		окружающую среду, а также вовлечению таких отходов в хозяйственный оборот в качестве дополнительных источников сырья		<ul style="list-style-type: none"> - Стандарты, технические регламенты, рекомендации, инструкции, правила, устанавливающие требования к испытательным лабораториям - Достижения науки и техники, новый отечественный и зарубежный опыт по направлению деятельности
РПД «Использование водорода в химической технологии» Б1.В.ОД.2.2				
ПК-2. Готов к внедрению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники и передовой технологии в области водородной энергетики	ИПК-2.1. Разрабатывает проекты внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники и передовых технологий области водородной энергетики	<p>Знать: мировой и отечественный опыт внедрения водородных энергетических установок, их эксплуатации, перспектив развития; изучение методов преобразования природной энергии и энергии вторичных источников в водородную.</p> <p>Уметь: применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p> <p>Владеть: Осуществляет разработку комплекса мероприятий по предотвращению и снижению вредного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую среду, а также вовлечению таких отходов в хозяйственный оборот в качестве дополнительных источников сырья</p>	19.002 С/06.7	<p><i>Трудовые действия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p><i>Трудовые умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Разрабатывать методические материалы, техническую документацию, а также представлять предложения по осуществлению разработанных проектов и производственных программ <p><i>Трудовые знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Технология переработки нефти, физические, физико-химические и химические основы технологических процессов - Передовой отечественный и зарубежный опыт в области переработки нефти - 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 - Методы определения эффективности внедрения новой техники и технологии, организации труда, рационализаторских предложений и изобретений - Инструкции и правила промышленной безопасности, по охране труда и пожаробезопасности
ПК-4. Способен к совершенствованию технологического процесса; применению современного оборудования; разработке мероприятий по экономически обоснованному рациональному распределению ресурсо- и природосберегающих технологических процессов и режимов производства	ИПК-4.1. Управляет разработкой технологического процесса	Знать: водородные источники энергии, альтернативные по отношению к традиционным; основные принципы использования и конструкций соответствующих энергоустановок; Уметь: применять соответствующий физико-математический аппарат при решении профессиональных задач Владеть: Производит сравнительный анализ технологий использования водорода и выбирать подходы к реализации наилучших доступных технологий.	19.002 D/05.8	<i>Трудовые действия:</i> - Оперативной контроль соответствия вырабатываемых установками компонентов, сырья и товарной продукции требованиям нормативно-технической документации - Контроль выполнения технологических регламентов производственных объектов <i>Трудовые умения:</i> - Анализировать качество производимой продукции <i>Трудовые знания:</i> - Законодательство Российской Федерации, регулирующие производственно-хозяйственную и финансово-экономическую деятельность организации - Технология переработки нефти - Основные технологические процессы и режимы производства - Виды применяемого оборудования и правила его эксплуатации - Организация оперативного учета хода технологического производства - Стандарты и технические требования на сырье и товарную продукцию
РПД «Цифровое проектирование и эксплуатация элементов цифровых двойников» Б1.В.ОД.3				
ПК-5. Способен разрабатывать критерии оценки	ИПК-5.1 Разрабатывает критерии оценки техники и технологи водородной	Знать: специализированные сайты размещения научно-технической информации и сайты, связанные с профессиональной деятельностью;	26.010 C/03.7	<i>Трудовые действия</i> - Разработка критериев оценки технологии производства

<p>техники и технологии водородной энергетики; производить необходимый технологический расчет производственных установок; выбирать и обосновывать оптимальные решения в процессе производства и получения водорода</p>	<p>энергетики ИПК-5.2 Производит необходимые технологические расчёты производственных установок</p>	<p>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>		<p>энергоносителей биотехнологическим способом</p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализ зарубежного и отечественного опыта производства энергоносителей биотехнологическим способом <p><i>Необходимые умения</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Выбирать и обосновывать оптимальные варианты технических решений производства энергоносителей биотехнологическим способом <ul style="list-style-type: none"> - Обосновывать решения по модернизации производства энергоносителей биотехнологическим способом <p><i>Необходимые знания</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Технологии производства энергоносителей из возобновляемых источников сырья - Рынок производства энергоносителей биотехнологическим способом
--	---	--	--	--

РПД «Технологические основы и технология очистки газов для водородной энергетики» Б1.В.ОД.4

<p>ПК-2. Готов к внедрению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники и передовой технологии в области водородной энергетики</p>	<p>ИПК-2.1. Разрабатывает проекты внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники и передовых технологий области водородной энергетики</p>	<p>Знать: методы оптимизации химико-технологических процессов с применением эмпирических и/или физико-химических моделей;</p> <p>Уметь: прогнозировать влияние управляющих параметров на показатели протекания химико-технологических процессов в типовых реакторах;</p> <p>Владеть: навыками оценки экологических последствий принимаемых решений</p>	<p>19.002</p> <p>C/06.7</p>	<p><i>Трудовые действия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Обеспечение внедрения новой техники на технологических объектах производства <p><i>Трудовые умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Разрабатывать методические материалы, техническую документацию, а также представлять предложения по осуществлению разработанных проектов и производственных программ <p><i>Трудовые знания:</i></p>
---	---	---	------------------------------------	--

				<ul style="list-style-type: none"> - Технологические схемы процессов - Основное оборудование процессов, принципы его работы и правила технической эксплуатации
<p>ПК-4. Способен к совершенствованию технологического процесса; применению современного оборудования; разработке мероприятий по экономически обоснованному рациональному распределению ресурсо- и природосберегающих технологических процессов и режимов производства</p>	<p>ИПК-4.1. Управляет разработкой технологического процесса</p>	<p>Знать: молекулярно-кинетические, оптические свойства аэродисперстных систем, поверхностные явления и коагуляцию. Уметь: экспериментально определять эффективность процесса осаждения частиц, аппараты газоочистки различных типов, Владеть: навыками разработки методик выбора эффективных способов очистки газов.</p>	<p>19.002 D/05.8</p>	<p><i>Трудовые действия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Контроль выполнения технологических регламентов производственных объектов <p><i>Трудовые умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Рассчитывать производственные мощности и загрузку по сырью технологических объектов <p><i>Трудовые знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные технологические процессы и режимы производства - Виды применяемого оборудования и правила его эксплуатации
<p>ПК-5. Способен разрабатывать критерии оценки техники и технологии водородной энергетики; производить необходимый технологический расчет производственных установок; выбирать и обосновывать оптимальные решения в процессе производства и получения водорода</p>	<p>ИПК-5.2 Производит необходимые технологические расчёты производственных установок</p>	<p>Знать: классификацию газовых выбросов; принципы создания безотходных и малоотходных технологий; методы очистки газовых выбросов. Уметь: применять полученные знания: для разработки технологической и санитарной очистки газов; выбор оптимальных методов очистки газов; производить оценку существующей схемы очистки газов. Владеть: способностью обобщать практические результаты работы и предлагать новые решения, к резюмированию и аргументированному отстаиванию своих решений; способностью принимать управленческие и технические решения; способностью самостоятельно планировать, проводить, обрабатывать и оценивать эксперимент.</p>	<p>26.010 C/03.7</p>	<p><i>Трудовые действия</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Оценка рисков при внедрении новых технологий при производстве энергоносителей биотехнологическим способом <p><i>Необходимые умения</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Выбирать и обосновывать оптимальные варианты технических решений производства энергоносителей биотехнологическим способом <p><i>Необходимые знания</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Технологии производства энергоносителей из возобновляемых источников сырья
<p>РПД «Научные основы процессов массопереноса и разделения» Б1.В.ОД.5</p>				
<p>ПК-1. Способен к поиску самостоятельных тем</p>	<p>ИПК-1.1. Формирует цели и планирует этапы проведения самостоятельных</p>	<p>Знать: методiku систематизации и обработки информации; методы и средства планирования и организации исследований и разработок.</p>	<p>40.011 C/01.6</p>	<p><i>Трудовые действия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Организация сбора и изучения

исследования, обработке и анализу, и систематизации научно-технической информации в области водородной энергетики	исследований и разработок в области водородной энергетики	<p>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.</p> <p>Владеть: навыками постановки и исполнения задачи исследования с целью достижения оптимальных показателей производства и обеспечения экономической безопасности технологического процесса.</p>		<p>научно-технической информации по теме</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проведение анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования <p><i>Трудовые умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний <p><i>Трудовые знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Методы проведения исследований и разработок - Средства и практика планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок
	<p>ИПК-1.2. Анализирует, систематизирует и обобщает научные данные, результаты экспериментов и наблюдений области водородной энергетики</p> <p>ИПК-1.3. Обоснованно выбирает из многообразия актуальных способов решения оптимальные и планирует этапы внедрения результатов исследования области водородной энергетики</p>	<p>Знать: методы анализа научных данных; методы и средства планирования и организации исследований и разработок.</p> <p>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.</p> <p>Владеть: навыками самостоятельного решения конкретных задач на основе фундаментальных решений.</p>		
ПК-2. Готов к внедрению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники и передовой технологии в области водородной энергетики	ИПК-2.1. Разрабатывает проекты внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники и передовых технологий области водородной энергетики	<p>Знать: основные научные и практические достижения в области теории процессов массопереноса и разделения с целью прогнозирования тенденций их развития и внедрения в практику.</p> <p>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.</p> <p>Владеть: методами определения оптимальных технологических режимов нефтехимических процессов.</p>	19.002 С/06.7	<p><i>Трудовые действия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p><i>Трудовые умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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
РПД «ESG, НБИК и технологии замкнутого цикла в формировании новых подходов в химической промышленности» Б1.В.ОД.6				
ПК-3 Способен к планированию производственной деятельности; обеспечению мероприятий по контролю и соблюдению технологических регламентов производства; повышению эффективности производства на основе внедрения новой техники и технологии;	ИПК-3.3. Составляет планы размещения оборудования, технологические схемы установок, рассчитывает производственные мощности и загрузку оборудования технологической установки	Знать: мировой опыт в построении экономики замкнутого цикла и эффективных схем обращения с отходами; цели устойчивого развития; принципы экономики замкнутого цикла. Уметь: производить оценку технологической и экономической эффективности схем обращения с отходами и технологий их переработки, в том числе с учетом соответствия требованиям наилучших доступных технологий; разрабатывать способы и технологии обезвреживания и переработки техногенных отходов; использовать методологию расчета и применения наилучших доступных технологий на основе экологически обоснованного и экономически оправданного выбора; вести документацию и отчетность. Владеть: навыками бизнес планирования, обоснования и выбора решения по модернизации технологических процессов; определения критериев технологической прогрессивности и экономической эффективности программ модернизации; совершенствования методов контроля технологических процессов; оценки и учета материальных балансов расхода материалов, сырья, технологических отходов.	19.002 С/01.7	<i>Трудовые действия:</i> - Контроль соблюдения технологических параметров в пределах, утвержденных технологическим регламентом, применение мер по устранению причин, вызвавших отклонения от норм технологических регламентов - Внесение предложений по совершенствованию технологических процессов, повышению качества выпускаемой продукции - Анализ результатов производственной деятельности технологических объектов <i>Трудовые умения:</i> - Повышать эффективность работы производства на основе внедрения новой техники и технологии производства - Анализировать причины брака и выпуска продукции низкого качества, разрабатывать план мероприятий по его предупреждению - Проводить технико-экономический анализ работы технологических

				<p>объектов производства</p> <ul style="list-style-type: none"> - Работать с проектной и рабочей технической документацией, оформлять задания на проектирование <p><i>Трудовые знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Законодательство Российской Федерации, регулирующее производственно-хозяйственную и финансово-экономическую деятельность производства - Технология производства продукции - Налоговое и экологическое законодательство; порядок составления и согласования бизнес-планов производственно-хозяйственной и финансово-экономической деятельности - Рыночные методы хозяйствования и управления организацией - Научно-технические достижения и передовой опыт в соответствующей отрасли производства - Технология переработки нефти, физические, физико-химические и химические основы технологических процессов - Основы экономики, организации труда и организации производства - Перспективы технического развития организации
<p>ПК-5 Способен разрабатывать критерии оценки техники и технологии водородной энергетики; производить необходимый</p>	<p>ИПК-5.2 Производит необходимые технологические расчёты производственных установок</p>	<p>Знать: нормативные правовые акты Российской Федерации по обеспечению химической безопасности; отраслевые стандарты, стандарты организации, технические условия в сфере обращения с отходами; технологические процессы и режимы обращения с отходами; средства технологического оснащения, сырьё, материалы, топливо, энергия, используемые в</p>	<p>26.010</p> <p>C/03.7</p>	<p><i>Трудовые действия</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализ зарубежного и отечественного опыта производства энергоносителей биотехнологическим способом - Сопоставление технологии производства энергоносителей биотехнологическим способом с

<p>технологический расчет производственных установок; выбирать и обосновывать оптимальные решения в процессе производства и получения водорода</p>		<p>сфере обращения с отходами; методы оптимизации технологических процессов; нормативы расхода сырья и материалов, используемых для обеспечения технологических процессов; специализированные информационные системы, программное обеспечение и базы данных.</p> <p>Уметь: оценивать экономическую эффективность технологических процессов; производить технологические расчеты установок и аппаратов, выполнять расчеты норм времени, расхода материалов, сырья, технологических отходов.</p> <p>Владеть: навыками выбора и оценки наилучших доступных технологий, современных подходов к организации химико-технологических процессов; выбору и разработке технологий по переработке сырья; технико-экономической оценке внедряемых технологий.</p>		<p>аналогами</p> <p><i>Необходимые умения</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализировать состояние производства энергоносителей биотехнологическим способом, сопоставлять с аналогами зарубежных и действующих производств - Выбирать и обосновывать оптимальные варианты технических решений производства энергоносителей биотехнологическим способом <p><i>Необходимые знания</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Рынок производства энергоносителей биотехнологическим способом - Методы утилизации отходов производства энергоносителей биотехнологическим способом
<p>РПД «Термодинамика и кинетика химических процессов» Б1.В.ДВ.1</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-2.2. 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 химических 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</p> <p>C/06.7</p>	<p><i>Трудовые действия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Организация разработки и реализации планов внедрения новой техники и технологии, проведения организационно-технических мероприятий, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ <p><i>Трудовые умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Разрабатывать методические материалы, техническую документацию, а также представлять предложения по осуществлению разработанных проектов и производственных программ <p><i>Трудовые знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Технология переработки нефти, физические, физико-химические и химические основы технологических процессов

РПД «Экспериментальные методы анализа» Б1.В.ДВ.1.2				
<p>ПК-6 Готов к эксплуатации лабораторного оборудования и приборов для проведения испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки</p>	<p>ИПК-6.2 Выбирает методики проведения физико-химических методов анализа ИПК-6.3 Выбирает способы обработки полученных результатов</p>	<p>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</p>	<p>19.024 С/01.7</p>	<p><i>Трудовые действия</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Контроль эксплуатации лабораторного оборудования - Организация и контроль внедрения (верификации) новых методик испытаний - Организация и контроль внедрения (верификации) нового лабораторного оборудования - Управление рисками и оценка результативности предпринятых мероприятий, направленных на улучшение лабораторной деятельности и повышение достоверности результатов испытаний <p><i>Необходимые умения</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Разрабатывать мероприятия по техническому обслуживанию и ремонту лабораторного оборудования, аттестации испытательного оборудования, поверке и калибровке средств измерений - Разрабатывать мероприятия по управлению рисками, направленные на улучшение лабораторной деятельности и повышение достоверности результатов испытаний - Пользоваться специализированными программными продуктами <p><i>Необходимые знания</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Основы общей, органической, неорганической, физической и аналитической химии - Техника лабораторных работ - Порядок проведения внутреннего и

				<p>внешнего контроля качества результатов испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки</p> <ul style="list-style-type: none"> - Стандарты, технические регламенты, рекомендации, инструкции, правила, устанавливающие требования к испытательным лабораториям - Назначение, устройство и принцип работы лабораторного оборудования - Обязательные метрологические требования к применяемым средствам измерений, испытательному оборудованию - Правила работы на персональном компьютере в объеме пользователя, используемое программное обеспечение по направлению деятельности
РПД «Основы промышленной экологии и безопасность водородных установок» Б1.В.ДВ.2.1				
<p>ПК-3. Способен к планированию производственной деятельности; обеспечению мероприятий по контролю и соблюдению технологических регламентов производства; повышению эффективности производства на основе внедрения новой техники и технологии;</p>	<p>ИПК-3.1. Анализирует причины низкого качества продукции, разрабатывает мероприятия по увеличению эффективности производства</p> <p>ИПК-3.2. Осуществляет разработку мероприятий по реконструкции и модернизации производства</p>	<p>Знать: 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>Уметь: 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>Владеть: методами определения оптимальных и рациональных технологических процессов; методиками расчетов степени извлечения компонентов из сточных вод.</p>	<p>19.002</p> <p>D/05.8</p>	<p><i>Трудовые действия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Общее руководство производственно-хозяйственной деятельностью цехов, технологических объектов - Организация и контроль текущих производственных планов, их учет - Контроль соблюдения технологических параметров в пределах, утвержденных технологическим регламентом, применение мер по устранению причин, вызвавших отклонения от норм технологических регламентов <p><i>Трудовые умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Разрабатывать проекты перспективных годовых, текущих планов по всем видам деятельности - Проводить технико-экономический

				<p>анализ работы технологических объектов производства</p> <ul style="list-style-type: none"> - Рассчитывать производственные мощности и загрузку оборудования технологической установки <p><i>Трудовые знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Законодательство Российской Федерации, регулирующее производственно-хозяйственную и финансово-экономическую деятельность производства - Производственные мощности и кадровые ресурсы организации - Налоговое и экологическое законодательство; порядок составления и согласования бизнес-планов производственно-хозяйственной и финансово-экономической деятельности - Рыночные методы хозяйствования и управления организацией - Инструкции и правила промышленной безопасности, по охране труда и пожаробезопасности
<p>ПК-4. Способен к совершенствованию технологического процесса; применению современного оборудования; разработке мероприятий по экономически обоснованному рациональному распределению ресурсо- и природосберегающих технологических процессов и режимов производства</p>	<p>ИПК-4.3. Оценивает и анализирует показатели рентабельности и 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>26.010</p> <p>C/03.7</p>	<p><i>Трудовые действия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Контроль выполнения технологических регламентов производственных объектов <p><i>Трудовые умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Рассчитывать производственные мощности и загрузку по сырью технологических объектов <p><i>Трудовые знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Законодательство Российской Федерации, регулирующее производственно-хозяйственную и финансово-экономическую деятельность организации - Виды применяемого оборудования и правила его эксплуатации

				- Локальные акты, методические материалы, касающиеся производственно-хозяйственной и экономической деятельности подразделения
РПД «Основы промышленного строительства и проектирования систем вентиляции» Б1.В.ДВ.2.2				
ПК-4. Способен к совершенствованию технологического процесса; применению современного оборудования; разработке мероприятий по экономически обоснованному рациональному распределению ресурсо- и природосберегающих технологических процессов и режимов производства	ИПК-4.1. Управляет разработкой технологического процесса	Знать: естественные и искусственные материалы, используемые в промышленном строительстве; конструктивные схемы производственных зданий и сооружений; конструктивные элементы производственных и административно-бытовых помещений; 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; Владеть: навыками проектирования промышленных и административно-бытовых зданий и систем вентиляции;	19.002 С/01.7	<i>Трудовые действия:</i> - Контроль выполнения технологических регламентов производственных объектов <i>Трудовые умения:</i> - Рассчитывать производственные мощности и загрузку по сырью технологических объектов - Повышать эффективность работы организации на основе внедрения новой техники и технологии производства <i>Трудовые знания:</i> - Законодательство Российской Федерации, регулирующее производственно-хозяйственную и финансово-экономическую деятельность организации - Виды применяемого оборудования и правила его эксплуатации
ПК-5. Способен разрабатывать критерии оценки техники и технологии водородной энергетики; производить необходимый технологический расчет производственных установок; выбирать и обосновывать оптимальные решения в процессе	ИПК-5.2 Производит необходимые технологические расчёты производственных установок	Знать: методику составления планов производственного здания; нормативные данные для проектирования производственных и административно-бытовых зданий; основы проектирования систем вентиляции и отопления производственных зданий. Уметь: 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: конструктивного устройства одноэтажных и многоэтажных зданий; расчета и		<i>Трудовые действия</i> - Оценка рисков при внедрении новых технологий при производстве энергоносителей биотехнологическим способом <i>Необходимые умения</i> - Выбирать и обосновывать оптимальные варианты технических решений производства энергоносителей биотехнологическим способом <i>Необходимые знания</i> - Технологии производства энергоносителей из возобновляемых

производства и получения водорода		выбора систем приточной и вытяжной вентиляции.		источников сырья
Ознакомительная практика Б2.У.1				
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<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>Знать: основы создания и работы команды; базовые элементы, определяющие качество командной работы;</p> <p>Уметь: разрабатывать стратегии командной работы; организовывать отбор необходимых членов команды для достижения поставленных целей; распределять поручения членам команды и принимать на себя ответственность за общий результат;</p> <p>Владеть: базовыми элементами, определяющие качество и эффективность командной работы.</p>		
ПК-1 Способен к поиску самостоятельных тем исследования, обработке и анализу, и систематизации научно-технической информации в области водородной энергетики	ИПК-1.1. Формирует цели и планирует этапы проведения самостоятельных исследований и разработок в области водородной энергетики	<p>Знать: методы анализа научных данных и обзора информационных источников.</p> <p>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.</p> <p>Владеть: методами и средствами планирования и организации исследований и разработок;</p>	40.011 С/01.6	<p><i>Трудовые действия:</i></p> <p>- Разработка планов и методических программ проведения исследований и разработок по определенной тематике</p> <p><i>Трудовые умения:</i></p> <p>- Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (патенты, научно-техническая документация)</p>

		навыками организации сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок.		<i>Трудовые знания:</i> - Актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний - Средства и практика планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок
Научно-исследовательская работа Б2.П.1				
УК-4. 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. ИУК-4.4. Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на русском языке, выбирая подходящий формат.	Знать: основные нормы и правила русского языка достаточные для составления и обсуждения технических отчетов Уметь: работать с программными пакетами для ПК с целью составления и редактирования текста технических отчетов или составлять рукописные технические отчеты, презентации с соблюдением требуемых правил форматирования Владеть: навыком анализировать выполненную работу или задачу, а также письменно или устно представлять полученные результаты в технических отчетах и на публичных мероприятиях		
ПК-1 Способен к поиску самостоятельных тем исследования, обработке и анализу, и систематизации научно-технической информации в области водородной энергетики	ИПК-1.1. Формирует цели и планирует этапы проведения самостоятельных исследований и разработок в области водородной энергетики ИПК-1.2. Анализирует, систематизирует и обобщает научные данные, результаты экспериментов и наблюдений области водородной энергетики	Знать: методы работы с современными информационно-коммуникационными технологиями, глобальными информационными ресурсами для составления литературного обзора по проблематике магистерской диссертации; Уметь: критически анализировать полученную с помощью коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов информацию с целью объективного представления рассматриваемой проблемы магистерской диссертации; Владеть: навыками обобщения научных данных по теме магистерской диссертации полученную с помощью коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов информацию.	40.011 С/01.6	<i>Трудовые действия:</i> - Разработка планов и методических программ проведения исследований и разработок по определенной тематике - Организация сбора и изучения научно-технической информации по теме - Проведение анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования <i>Трудовые умения:</i> - Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний - Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (патенты,

				научно-техническая документация) <i>Трудовые знания:</i> - Средства и практика планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок
ПК-2 Готов к внедрению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники и передовой технологии в области водородной энергетики	ИПК-2.1. Разрабатывает проекты внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники и передовых технологий области водородной энергетики	Знать: основное технологическое оборудование процессов 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.	19.002 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> - 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
Технологическая практика Б2.П.2				
ПК-2 Готов к внедрению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники и передовой технологии в области водородной энергетики	ИПК-2.1. Разрабатывает проекты внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники и передовых технологий области водородной энергетики	Знать: методы и средства планирования и организации исследований и разработок. Уметь: разрабатывать и применять актуальную нормативную документацию, используя научно-исследовательские методы	19.002 С/06.7	<i>Трудовые действия:</i> - Организация разработки и реализации планов внедрения новой техники и технологии, проведения организационно-технических

<p>работ, новой техники и передовой технологии в области водородной энергетики</p>	<p>новой техники и передовых технологий области водородной энергетики</p>	<p>Владеть: навыками осуществления разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок.</p>		<p>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> - Методы выявления и использования резервов производства - Методы определения эффективности внедрения новой техники и технологии, организации труда, рационализаторских предложений и изобретений - Перспективы технического развития организации</p>
<p>ПК-3 Способен к планированию производственной деятельности; обеспечению мероприятий по контролю и соблюдению технологических регламентов производства; повышению эффективности производства на основе внедрения новой техники и технологии;</p>	<p>ИПК-3.1. Анализирует причины низкого качества продукции, разрабатывает мероприятия по увеличению эффективности производства</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. 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. Владеть: методами выявления и выбора рациональных технологических процессов; методами контроля качества производимой продукции</p>	<p>19.002 С/01.7</p>	<p><i>Трудовые действия:</i> - Разработка текущих и перспективных производственных планов, и заданий; цехов и установок - Внесение предложений по совершенствованию технологических процессов, повышению качества выпускаемой продукции - Анализ результатов производственной деятельности технологических объектов <i>Трудовые умения:</i> - Разрабатывать проекты перспективных годовых, текущих планов по всем видам деятельности - Анализировать причины брака и выпуска продукции низкого качества, разрабатывать план</p>

				<p>мероприятий по его предупреждению</p> <ul style="list-style-type: none"> - Работать с проектной и рабочей технической документацией, оформлять задания на проектирование - Проводить технико-экономический анализ работы технологических объектов производства - Рассчитывать производственные мощности и загрузку оборудования технологической установки <p><i>Трудовые знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Законодательство Российской Федерации, регулирующее производственно-хозяйственную и финансово-экономическую деятельность производства - Производственные мощности и кадровые ресурсы организации - Налоговое и экологическое законодательство; порядок составления и согласования бизнес-планов производственно-хозяйственной и финансово-экономической деятельности - Рыночные методы хозяйствования и управления организацией - Научно-технические достижения и передовой опыт в соответствующей отрасли производства - Основы экономики, организации труда и организации производства - Перспективы технического развития организации
<p>ПК-4 Способен к совершенствованию технологического процесса; применению современного</p>	<p>ИПК-4.1. Управляет разработкой технологического процесса ИПК-4.2. Проводит работы по оптимизации</p>	<p>Знать: производственные мощности, методы контроля режимов технологического процесса; методические материалы, касающиеся производственно-хозяйственной деятельности производства и организации; способы утилизации</p>	<p>19.002 D/05.8</p>	<p><i>Трудовые действия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Оперативной контроль соответствия вырабатываемых установками компонентов, сырья и товарной продукции требованиям

<p>оборудования; разработке мероприятий по экономически обоснованному рациональному распределению ресурсо- и природосберегающих технологических процессов и режимов производства</p>	<p>технологического процесса</p>	<p>отходов химико-технологического производства, замены дефицитных материалов на менее дефицитные, 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 комплексного использования сырья.</p>		<p>нормативно-технической документации - Контроль выполнения технологических регламентов производственных объектов <i>Трудовые умения:</i> - Повышать эффективность работы организации на основе внедрения новой техники и технологии производства - Анализировать причины брака и выпуска продукции низкого качества, разрабатывать план мероприятий по его предупреждению - Анализировать качество производимой продукции <i>Трудовые знания:</i> - Законодательство Российской Федерации, регулирующее производственно-хозяйственную и финансово-экономическую деятельность организации - Технология переработки нефти - Основные технологические процессы и режимы производства - Виды применяемого оборудования и правила его эксплуатации</p>
<p>ПК-5 Способен разрабатывать критерии оценки техники и технологии водородной энергетики; производить необходимый технологический расчет производственных установок; выбирать и обосновывать</p>	<p>ИПК-5.2 Производит необходимые технологические расчёты производственных установок</p>	<p>Знать: методики типовых технических расчетов на имеющееся оборудование, используя основы базовых технологий производства. Уметь: выполнять необходимые технические расчеты на имеющееся оборудование в соответствии с типовыми методиками, используя основы базовых технологий производства. Владеть: навыками разработки технических заданий для осуществления технологической подготовки производства, используя основы базовых технологий производства</p>	<p>26.010 C/03.7</p>	<p><i>Трудовые действия</i> - Разработка критериев оценки технологии производства энергоносителей биотехнологическим способом - Сопоставление технологии производства энергоносителей биотехнологическим способом с аналогами <i>Необходимые умения</i> - Анализировать состояние производства энергоносителей</p>

оптимальные решения в процессе производства и получения водорода				биотехнологическим способом, сопоставлять с аналогами зарубежных и действующих производств <i>Необходимые знания</i> - Методы утилизации отходов производства энергоносителей биотехнологическим способом
Научно-исследовательская работа Б2.П.3				
ПК-1 Способен к поиску самостоятельных тем исследования, обработке и анализу, и систематизации научно-технической информации в области водородной энергетики	ИПК-1.1. Формирует цели и планирует этапы проведения самостоятельных исследований и разработок в области водородной энергетики ИПК-1.2. Анализирует, систематизирует и обобщает научные данные, результаты экспериментов и наблюдений области водородной энергетики	Знать: на экспертном уровне процессы получения водорода, являющихся объектами исследования магистерской диссертации Уметь: составлять, представлять подробный научно-технический отчет и его презентацию, сопровождаемую выступлением (или опубликовать научную статью в рецензируемом издании) о выполненных исследованиях в рамках магистерской диссертации Владеть: методикой проведения и научной интерпретации результатов (с выделением основных и побочных достигнутых целей и/или результатов) комплексных исследований материалов (включая стандартные и сертификационные)	40.011 С/01.6	<i>Трудовые действия:</i> - Проведение анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования <i>Трудовые умения:</i> - Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний - Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (патенты, научно-техническая документация) <i>Трудовые знания:</i> - Актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний
ПК-2 Готов к внедрению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники и передовой технологии в области водородной энергетики	ИПК-2.1. Разрабатывает проекты внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники и передовых технологий области водородной энергетики	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. Уметь: с помощью современных приборов и методик проводить технологические и научно-исследовательские эксперименты, обрабатывать результаты и анализировать их с помощью компьютерных программ. Владеть: навыками работы на современном оборудовании; техникой физико-химических	19.002 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> - Разрабатывать методические материалы, техническую документацию, а также представлять предложения по осуществлению разработанных проектов и

		измерений; методами анализа и статической обработки результатов эксперимента.		производственных программ <i>Трудовые знания:</i> - Технология переработки нефти, физические, физико-химические и химические основы технологических процессов - Передовой отечественный и зарубежный опыт в области переработки нефти
Преддипломная практика Б2.П.4				
ПК-2 Готов к внедрению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники и передовой технологии в области водородной энергетики	ИПК-2.2. Анализирует риски и изменение эффективности работы технологических установок при внедрении новой техники и технологий в области водородной энергетики	Знать: правила эксплуатации современного химико-технологического оборудования и способы обеспечения стабильности показателей производства. 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. 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.	19.002 С/06.7	<i>Трудовые действия:</i> - Обеспечение внедрения новой техники на технологических объектах производства <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> - Методы определения эффективности внедрения новой техники и технологии, организации труда, рационализаторских предложений и изобретений
ПК-3 Способен к планированию производственной деятельности; обеспечению мероприятий по контролю и соблюдению технологических регламентов производства; повышению эффективности	ИПК-3.2. Осуществляет разработку мероприятий по реконструкции и модернизации производства	Знать: методы и средства комплексной механизации и автоматизации, условия работы, степень использования, надежности и экономичности оборудования; Уметь: разрабатывать предложения, направленные на повышение эффективности, экологичности и безопасности производства; Владеть: навыками разработки технических заданий на проектирование нестандартного оборудования, технологической оснастки, средств автоматизации процессов.	19.002 С/01.7	<i>Трудовые действия:</i> - Внесение предложений по совершенствованию технологических процессов, повышению качества выпускаемой продукции - Анализ результатов производственной деятельности технологических объектов <i>Трудовые умения:</i> - Повышать эффективность работы производства на основе внедрения

<p>производства на основе внедрения новой техники и технологии;</p>				<p>новой техники и технологии производства</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проводить технико-экономический анализ работы технологических объектов производства - Рассчитывать производственные мощности и загрузку оборудования технологической установки <p><i>Трудовые знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Законодательство Российской Федерации, регулирующее производственно-хозяйственную и финансово-экономическую деятельность производства - Производственные мощности и кадровые ресурсы организации - Системы и методы ведения и контроля режимов технологического процесса - Основы экономики, организации труда и организации производства
<p>ПК-4 Способен к совершенствованию технологического процесса; применению современного оборудования; разработке мероприятий по экономически обоснованному рациональному распределению ресурсо- и природосберегающих технологических процессов и режимов производства</p>	<p>ИПК-4.3. Оценивает и анализирует показатели рентабельности и предлагаемых решений, выбирая экономически обоснованные, ресурсо- и природосберегающие технологические процессы и режимы производства</p>	<p>Знать: существующую нормативную документацию по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации;</p> <p>Уметь: разрабатывать предложения по повышению эффективности использования ресурсов;</p> <p>Владеть: методами экономического анализа затрат и оценкой результативности технологического процесса.</p>	<p>19.002</p> <p>D/05.8</p>	<p><i>Трудовые действия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Контроль рационального распределения сырьевых ресурсов между технологическими объектами - Контроль выполнения технологических регламентов производственных объектов <p><i>Трудовые умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Рассчитывать производственные мощности и загрузку по сырью технологических объектов - Повышать эффективность работы организации на основе внедрения новой техники и технологии производства <p><i>Трудовые знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Законодательство Российской Федерации, регулирующее производственно-хозяйственную и

				финансово-экономическую деятельность организации - Основные технологические процессы и режимы производства - Виды применяемого оборудования и правила его эксплуатации
ПК-6 Готов к эксплуатации лабораторного оборудования и приборов для проведения испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки	ИПК-6.4 Формирует обоснованные предложения по совершенствованию технологических процессов	<p>Знать: правила эксплуатация современного химико-технологического оборудования и способы обеспечения 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>	19.024 С/01.7	<p><i>Трудовые действия</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Разработка мероприятий по совершенствованию работ по контролю качества углеводородного сырья и продуктов его переработки - Управление рисками и оценка результативности предпринятых мероприятий, направленных на улучшение лабораторной деятельности и повышение достоверности результатов испытаний <p><i>Необходимые умения</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Применять новые методы и технологии производства по направлению деятельности - Пользоваться специализированными программными продуктами <p><i>Необходимые знания</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Порядок проведения внутреннего и внешнего контроля качества результатов испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки - Стандарты, технические регламенты, рекомендации, инструкции, правила, устанавливающие требования к испытательным лабораториям - Правила работы на персональном компьютере в объеме пользователя, используемое программное

				обеспечение по направлению деятельности
РПД «Аналитическая химия и ФХМА» ФТД.1				
ПК-6 Готов к эксплуатации лабораторного оборудования и приборов для проведения испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки	ИПК-6.1 Обоснованно выбирает физико-химические методы и приборы для исследования ИПК-6.2 Выбирает методики проведения физико-химических методов анализа ИПК-6.3 Выбирает способы обработки полученных результатов	Знать: общие закономерности протекания химических реакций, используемых в аналитической химии, - методологию выбора методов анализа для решения конкретных теоретических и практических задач; Уметь: применять основные законы аналитической химии при обсуждении полученных результатов; ориентироваться в основных аналитических и метрологических характеристиках методов анализа и идентификации веществ; работать с компьютером на уровне пользователя и применять навыки работы с компьютерами в профессиональной деятельности; Владеть: методами регистрации и обработки результатов химических экспериментов; теоретическими знаниями о методах обнаружения, разделения и количественного определения веществ;	19.024 С/01.7	<i>Трудовые действия</i> - Контроль соответствия проведения испытаний качества углеводородного сырья и продуктов его переработки установленным требованиям - Организация и контроль внедрения (верификации) новых методик испытаний <i>Необходимые умения</i> - Разрабатывать мероприятия по управлению рисками, направленные на улучшение лабораторной деятельности и повышение достоверности результатов испытаний <i>Необходимые знания</i> - Основы общей, органической, неорганической, физической и аналитической химии - Техника лабораторных работ - Стандарты, технические регламенты, рекомендации, инструкции, правила, устанавливающие требования к испытательным лабораториям
РПД «Инструментальные методы исследования» ФТД.2				
ПК-6 Готов к эксплуатации лабораторного оборудования и приборов для проведения испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки	ИПК-6.1 Обоснованно выбирает физико-химические методы и приборы для исследования ИПК-6.2 Выбирает методики проведения физико-химических методов анализа ИПК-6.3 Выбирает способы обработки полученных результатов	Знать: возможности применения нескольких групп методов исследования простых физико-химических закономерностей; основы химического эксперимента, современные аналитические методы получения и исследования химических веществ, материалов и реакций; Уметь: проводить калибровку и настройку серийного оборудования, относящегося к различным группам методов (рефрактометрических, электрохимических и т.д.);	19.024 С/01.7	<i>Трудовые действия</i> - Контроль эксплуатации лабораторного оборудования - Организация и контроль внедрения (верификации) новых методик испытаний - Организация и контроль внедрения (верификации) нового лабораторного оборудования - Управление рисками и оценка

		<p>формулировать требования к условиям проведения инструментального исследования, выполнить простейшие исследования на серийном и сложном научном оборудовании химических лабораторий; проводить химический эксперимент, основными инструментальными методами исследования химических веществ, материалов и реакций; анализировать и теоретически обосновывать результаты комплексного исследования физико-химических закономерностей; интерпретировать результаты физико-химических исследований.</p> <p>Владеть: навыками работы на оборудовании, относящемся к различным группам методов, может выполнять стандартные операции; теоретическими основами различных методов и способен обосновать выбор того или иного метода исследования физико-химических процессов, теоретическими основами и практическими навыками работы на оригинальном и сложном научном оборудовании; способен модернизировать этапы работы на оригинальном научном оборудовании.</p>		<p>результативности предпринятых мероприятий, направленных на улучшение лабораторной деятельности и повышение достоверности результатов испытаний</p> <p><i>Необходимые умения</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Осуществлять проверку проведения испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки химическими и физико-химическими методами в соответствии с нормативными требованиями - Разрабатывать мероприятия по техническому обслуживанию и ремонту лабораторного оборудования, аттестации испытательного оборудования, поверке и калибровке средств измерений <p><i>Необходимые знания</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Основы общей, органической, неорганической, физической и аналитической химии - Техника лабораторных работ - Химический состав и физико-химические свойства углеводородного сырья и продуктов его переработки - Назначение, устройство и принцип работы лабораторного оборудования - Обязательные метрологические требования к применяемым средствам измерений, испытательному оборудованию 	
РПД «Основы хроматографического анализа» ФТД.2					
ПК-6 эксплуатации лабораторного оборудования	Готов к и	ИПК-6.1 Обоснованно выбирает физико-химические методы и приборы для исследования	Знать: правила техники безопасности работы в химической лаборатории и с физической аппаратурой; достоинства хроматографии как гибридного метода, сочетающего разделение и	19.024 С/01.7	<i>Трудовые действия</i> - Контроль соответствия проведения испытаний качества углеводородного сырья и продуктов

<p>приборов для проведения испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки</p>	<p>ИПК-6.2 Выбирает методики проведения физико-химических методов анализа ИПК-6.3 Выбирает способы обработки полученных результатов</p>	<p>определение, и области его применения; теоретические основы линейной хроматографии для понимания причин размытия хроматографических зон и факторов, влияющих на селективность разделения и эффективность процесса; классификацию хроматографических методов, характеристики неподвижных фаз и элюентов и принципы их выбора в разных методах аналитической хроматографии; элюционные характеристики хроматограмм, характеристики эффективности хроматографической системы, критерии разделения и селективности; основные узлы хроматографов и их назначение, типы и информационные возможности детекторов. Уметь: проводить обработку хроматограмм: определять первичные параметры удерживания, рассчитывать характеристики разделения, эффективности и селективности; проводить идентификацию веществ по индексам удерживания и корреляционным зависимостям; осуществлять расчет результатов количественного анализа по экспериментальным данным с использованием методов нормализации, внутреннего и внешнего стандарта и абсолютной калибровки. Владеть: навыками хроматографического метода, оборудование, типа детектора, неподвижных фаз для разделения и многокомпонентных жидкостей и газовых смесей неорганической и органической природы, методологией выбора; метода хроматографического анализа в зависимости от аналитических задач и объекта анализа.</p>	<p>его переработки установленным требованиям</p> <ul style="list-style-type: none"> - Контроль эксплуатации лабораторного оборудования - Организация и контроль внедрения (верификации) новых методик испытаний - Управление рисками и оценка результативности предпринятых мероприятий, направленных на улучшение лабораторной деятельности и повышение достоверности результатов испытаний <p><i>Необходимые умения</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Осуществлять проверку проведения испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки химическими и физико-химическими методами в соответствии с нормативными требованиями - Разрабатывать мероприятия по техническому обслуживанию и ремонту лабораторного оборудования, аттестации испытательного оборудования, поверке и калибровке средств измерений - Пользоваться специализированными программными продуктами <p><i>Необходимые знания</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Основы общей, органической, неорганической, физической и аналитической химии - Техника лабораторных работ - Химический состав и физико-химические свойства углеводородного сырья и продуктов его переработки
--	---	--	---

				- Правила работы на персональном компьютере в объеме пользователя, используемое программное обеспечение по направлению деятельности
РПД «Экономическая оценка производства» ФТД.4				
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. ИУК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. ИУК-2.5. Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта.	Знать: основы методики экономической оценки производства Уметь: выполнить расчёты, результаты которых отражают экономические показатели Владеть: навыками оценки экономической эффективности инновационных проектов		
ПК-4 Способен к совершенствованию технологического процесса; применению современного оборудования; разработке мероприятий по экономически обоснованному рациональному распределению ресурсо- и природосберегающих технологических процессов и режимов производства	ИПК-4.3. Оценивает и анализирует показатели рентабельности и предлагаемых решений, выбирая экономически обоснованные, ресурсо- и природосберегающие технологические процессы и режимы производства	Знать: основные технологические процессы при получении водорода, производительность оборудования при экономической оценке. Уметь: рассчитывать экономическую эффективность от внедрения новой технологии при экономической оценке инновационных проектов. Владеть: навыками выявления достоинств и недостатков новых технологий при экономической оценке инновационных проектов	19.002 D/05.8	<i>Трудовые действия:</i> - Контроль рационального распределения сырьевых ресурсов между технологическими объектами <i>Трудовые умения:</i> - Рассчитывать производственные мощности и загрузку по сырью технологических объектов <i>Трудовые знания:</i> - Законодательство Российской Федерации, регулирующее производственно-хозяйственную и финансово-экономическую деятельность организации

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)

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»

– С- Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации

– С/01.6 Осуществление научного руководства проведением исследований по отдельным задачам

– 19.002 «Специалист по химической переработке нефти и газа»

– С - Обеспечение производства товарной продукции нефтегазопереработки

- D - Обеспечение реализации технической политики организации

– С/01.7 Планирование производственной деятельности

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

- D/05.8 Обеспечение и контроль соблюдения технологии производства

- 26.010 «Специалист в области биоэнергетических технологий»

- С- Организация производства энергоносителей биотехнологическим способом

- С/03.7 Разработка и внедрение программ модернизации производства энергоносителей биотехнологическим способом

19.024 «Специалист по контролю качества нефти, газа, газового конденсата и продуктов их переработки»

- С - Руководство работами по контролю качества углеводородного сырья и продуктов его переработки

- С/01.7 Руководство деятельностью подразделения (лаборатории) по контролю показателей (характеристик) качества углеводородного сырья и продуктов его переработки

Руководитель ОП ВО,
к.т.н., заведующий кафедрой ТЭПиХОВ _____ Е.Г. Ивашкин

Заведующий кафедрой НБ _____ А.А. Калинина

Заведующий кафедрой ИЯ _____ С.В. Лазаревич

Заведующий кафедрой МИФН _____ Е.Д. Гордина