

ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГАЗПРОМ КОЛЛЕДЖ ВОЛГОГРАД ИМЕНИ И.А. МАТЛАШОВА»

УТВЕРЖДЕНО
директором
приказ № 35/3 от «25» февраля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 02. Ведение технологического процесса на установках I и II категорий

по специальности

18.02.09 Переработка нефти и газа

(уровень образования при приеме на обучение: основное общее образование)

Форма обучения: очная

Год набора – 2025

Волгоград, 2025 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа, утвержденного приказом Министерством просвещения России от «17» ноября 2020 г. № 646, зарегистрированного в Министерстве юстиции РФ «14» декабря 2020 г. № 61451, Приказа Министерства просвещения России от «01» сентября 2022 г. № 796, зарегистрированного в Министерстве юстиции РФ «11» октября 2022 г. № 70461, примерной основной образовательной программой по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа.

Разработчик:

Котляревская Ольга Олеговна, к.х.н., преподаватель ЧПОУ «Газпром колледж Волгоград им. И.А. Матлашова».

Рассмотрено и одобрено цикловой комиссией естественнонаучных дисциплин И профессионального цикла специальности 18.02.09 (ПНГ)
Протокол № 6 от «15» января 2025 г.
Председатель ЦК - О.О. Котляревская

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

по учебно-воспитательной работе _____ Е.Ю. Камынина
«24» февраля 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля	4
1.2. Количество часов на освоение программы профессионального модуля	23
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	24
2.1. Структура профессионального модуля.....	24
2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля.....	26
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	77
3.1. Материально-техническое обеспечение, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы.....	77
3.2. Информационное обеспечение реализации программы	77
3.2.1. Основные источники	77
3.2.2. Дополнительные источники	78
3.2.3. Иные источники	78
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	86
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Фонд оценочных средств промежуточной аттестации по профессиональному модулю.....	96
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	145
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	148
ПРИЛОЖЕНИЕ 4	149
ПРИЛОЖЕНИЕ 5	152
ПРИЛОЖЕНИЕ 6	153
ПРИЛОЖЕНИЕ 7	154

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

Профессиональный модуль ПМ 02. Ведение технологического процесса на установках I и II категорий является обязательной частью профессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа.

Рабочая программа используется для освоения профессиональных стандартов 19.027 «Работник технологических установок (аппаратов) нефтяной отрасли», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 октября 2021 г. N 731н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 ноября 2021 г., регистрационный N 65900) и 19.038 «Оператор технологических установок по переработке газа», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 г. N 256н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 31 марта 2017 г., регистрационный N 46207).

Целью освоения профессионального модуля является формирование у обучающихся знаний, умений и навыков (практического опыта), необходимых для профессиональной подготовки по основному виду деятельности федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа.

В рамках программы профессионального модуля обучающимися осваиваются следующие знания, умения и навыки (практический опыт):

Код и наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки/ практический опыт
МДК 02.01 Управление технологическим процессом			
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	знает способы и методы действия при выполнении производственных задач; алгоритмы действий при освоении новых методов выполнения производственных задач.	применять новые способы и методы действия при выполнении производственных задач	устанавливает и применяет правильные способы действия по алгоритму для решения поставленных задач
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интеграции информации, информационные технологии для выполнения задач	знает и распознает современные средства поиска, анализа и интерпретации информации при выполнении производственных задач;	объяснять порядок использования современных средств поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологий для	применяет современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для

Код и наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки/ практический опыт
профессиональной деятельности.	знает области применения и функциональные возможности различных средств поиска, анализа и интерпретации информации при выполнении производственных задач	выполнения задач профессиональной деятельности.	выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	знает базовые принципы делового общения, делового этикета; знает нормы и правила поведения в обществе, в трудовом коллективе; знает способы решения ситуаций неопределенности при работе в коллективе, в команде.	вести диалог при обсуждении текущих вопросов при решении производственных задач; следовать нормам и правилам, принятым в коллективе, команде.	деловой коммуникации; применения базовых принципов делового общения, делового этикета.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	виды коммуникации; способы и характер передачи информации в различных видах коммуникации с учетом особенностей социального и культурного контекст	использовать различные виды коммуникации на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	применения коммуникативных навыков, необходимых и достаточных для решения поставленных задач.
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания изменения климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	знать виды и характер производственных отходов предприятий нефтегазохимического профиля; знать методы очистки производственных отходов от загрязнений; знать профилактические меры по предотвращению чрезвычайных	пользоваться справочной литературой для определения производственных отходов технологических установок; подбирать меры сохранения окружающей среды для предприятия; подбирать методы ресурсосбережения, способы бережливого производства; применять руководства и инструкции в случае возникновения аварийных	производить выбор и применение способов по сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, планированию действий в чрезвычайных ситуациях применения средств индивидуальной защиты в чрезвычайных ситуациях на

Код и наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки/ практический опыт
	<p>ситуаций техногенного характера на предприятиях нефтегазохимического профиля;</p> <p>знает действия при возникновении аварийных ситуаций на производстве, план ликвидации аварий.</p>	<p>ситуаций.</p>	<p>производстве.</p>
<p>ОК 09</p> <p>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>знает структуру технологического регламента предприятия;</p> <p>знает инструкции по эксплуатации оборудования и безопасному производству работ различного характера</p>	<p>умеет пользоваться технологическим регламентом для поиска необходимой информации;</p> <p>умеет пользоваться инструкциями по эксплуатации оборудования и безопасному производству работ различного характера;</p> <p>определяет соответствие между терминами на русском и иностранном языках.</p>	<p>применения технологического регламента, инструкций при решении производственных задач.</p>
<p>ПК 2.1</p> <p>Контролировать и регулировать технологический режим с использованием средств автоматизации и результатов анализов.</p>	<p>классификацию основных процессов, применяемых при переработке нефти, газа, газового конденсат и продуктов их переработки;</p> <p>основные закономерности процессов;</p> <p>взаимосвязь параметров технологического процесса и влияние их на качество и количество продукта;</p> <p>правила контроля и регулирования регламентированных значений параметров технологического процесса;</p> <p>применяемые</p>	<p>обеспечивать соблюдение параметров технологического процесса и их регулирование в соответствии с регламентом производства по показаниям КИП;</p> <p>осуществлять выполнение требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при эксплуатации производственного объекта;</p> <p>выявлять, анализировать причины нарушения технологического процесса и разрабатывать меры по их</p>	<p>контроля и регулирования технологического режима с использованием средств автоматизации и результатов анализа;</p> <p>расчета технико-экономических показателей технологического процесса.</p>

Код и наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки/ практический опыт
	<p>средства автоматизации, контуры контроля и регулирования параметров технологического процесса; систему противоаварийной защиты, применяемой на производственном объекте; типичные нарушения технологического режима, причины, способы предупреждения нарушений; основные виды документации по организации и ведению технологического процесса на установке; порядок составления и правила оформления технологической документации; производственные мощности, номенклатуру выпускаемой продукции; передовой отечественный и зарубежный опыт в области аналогичного производства; методы определения эффективности внедрения новой техники и технологии</p>	<p>предупреждению и ликвидации; производить необходимые материальные и технологические расчеты; использовать информационные технологии для решения профессиональных задач; использовать нормативную и техническую документацию в профессиональной деятельности; разрабатывать инструкции, нормативно-техническую документацию по контролю над технологическим режимом структурного подразделения; повышать эффективность работы установок на основе внедрения новой техники и технологии производства.</p>	
ПК 2.2 Контролировать качество сырья, получаемых	физико-химические свойства компонентов сырья, материалов, готового продукта;	обеспечивать соблюдение параметров технологического процесса и их	подготовки исходного сырья и материалов к работе; контроля расхода

Код и наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки/ практический опыт
продуктов.	<p>требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовому продукту; взаимосвязь параметров технологического процесса и влияние их на качество и количество продукта; применяемые средства автоматизации, контуры контроля и регулирования параметров технологического процесса;</p> <p>виды брака, причины его появления и способы устранения;</p> <p>требования, предъявляемые к сырью, полуфабрикатам и готовой продукции в соответствии с нормативной документацией;</p> <p>основные виды документации по организации и ведению технологического процесса на установке; методы контроля, обеспечивающие выпуск продукции высокого качества.</p> <p>производственные мощности, номенклатуру выпускаемой продукции</p>	<p>регулировать в соответствии регламентом производства по показаниям КИП; осуществлять оперативный контроль за обеспечением материальными и энергетическими ресурсами;</p> <p>осуществлять контроль за образующимися при производстве продукции отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу, методами утилизации и переработки;</p> <p>контролировать качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; анализировать причины брака, разрабатывать мероприятия по их предупреждению; использовать нормативную и техническую документацию профессиональной деятельности.</p>	<p>сырья, материалов, продукта, топливно-энергетических ресурсов;</p> <p>проведения анализа причин брака, разработке мероприятий по их предупреждению и устранению;</p>
ПК 2.3 Контролировать расход сырья, продукции, реагентов,	<p>устройство и принцип действия оборудования;</p> <p>характеристику</p>	<p>осуществлять оперативный контроль за обеспечением материальными и</p>	<p>выполнения правил по охране труда, промышленной и</p>

Код и наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки/ практический опыт
катализаторов, топливно-энергетических ресурсов.	<p>трубопроводов и трубопроводной арматуры;</p> <p>взаимосвязь параметров технологического процесса и влияние их на качество и количество продукта;</p> <p>правила контроля и регулирования регламентированных значений параметров технологического процесса;</p> <p>применяемые средства автоматизации, контуры контроля и регулирования параметров технологического процесса;</p> <p>систему противоаварийной защиты, применяемой на производственном объекте;</p> <p>техническую характеристику оборудования и правила эксплуатации;</p> <p>правила выполнения чертежа технологической схемы, совмещенной с функциональной схемой автоматизации;</p> <p>правила выполнения сборочного чертежа аппарата, применяемого на производственном объекте;</p> <p>возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;</p>	<p>энергетическими ресурсами;</p> <p>эксплуатировать оборудование и коммуникации производственного объекта;</p> <p>осуществлять контроль за образующимися при производстве продукции отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу, методами утилизации и переработки;</p> <p>осуществлять выполнение требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при эксплуатации производственного объекта;</p> <p>оценивать состояние промышленной безопасности, экологии окружающей среды на производственном объекте;</p> <p>выявлять, анализировать причины нарушения технологического процесса и разрабатывать меры по их предупреждению и ликвидации;</p> <p>производить необходимые материальные и технологические расчеты;</p> <p>использовать информационные технологии для решения профессиональных задач;</p> <p>использовать нормативную и техническую документацию</p>	<p>экологической безопасности;</p> <p>приемки технологического оборудования технологических установок из ремонта и контроле его безопасной работы;</p> <p>проведения внешнего осмотра и обслуживании технологического оборудования, применяемого на технологических установках;</p> <p>проведения пуска и остановки производственного объекта при любых условиях.</p>

Код и наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки/ практический опыт
	<p>правила и нормы охраны труда, промышленной безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты, экологической безопасности; требования, предъявляемые к сырью, полуфабрикатам и готовой продукции в соответствии с нормативной документацией; производственные мощности, номенклатуру выпускаемой продукции; передовой отечественный и зарубежный опыт в области аналогичного производства; методы определения эффективности внедрения новой техники и технологии</p>	<p>профессиональной деятельности; вносить изменения в технологические схемы установок; повышать эффективность работы установок на основе внедрения новой техники и технологии производства;</p>	
УП.02.01 Учебная практика по подготовке к демонстрационному экзамену			
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p>	<p>знает способы и методы действия при выполнении производственных задач; алгоритмы действий при освоении новых методов выполнения производственных задач.</p>	<p>применять новые способы и методы действия при выполнении производственных задач</p>	<p>устанавливает и применяет правильные способы действия по алгоритму для решения поставленных задач</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интеграции информации,</p>	<p>знает и распознает современные средства поиска, анализа и интерпретации информации при</p>	<p>объяснять порядок использования современных средств поиска, анализа и интерпретации</p>	<p>применяет современные средства поиска, анализа и интерпретации</p>

Код и наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки/ практический опыт
информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	выполнении производственных задач; знает области применения и функциональные возможности различных средств поиска, анализа и интерпретации информации при выполнении производственных задач	информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности.	информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	знает базовые принципы делового общения, делового этикета; знает нормы и правила поведения в обществе, в трудовом коллективе; знает способы решения ситуаций неопределенности при работе в коллективе, в команде.	вести диалог при обсуждении текущих вопросов при решении производственных задач; следовать нормам и правилам, принятым в коллективе, команде.	деловой коммуникации; применения базовых принципов делового общения, делового этикета.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	виды коммуникации; способы и характер передачи информации в различных видах коммуникации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	использовать различные виды коммуникации на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	применения коммуникативных навыков, необходимых и достаточных для решения поставленных задач.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности); стандарты антикоррупционного	описывать значимость своей профессии (специальности); применять стандарты антикоррупционного поведения.	применения гражданско-патриотической позиции; применения стандартов антикоррупционного поведения.

Код и наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки/ практический опыт
межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	поведения и последствия его нарушения.		
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания изменения климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	знать виды и характер производственных отходов предприятий нефтегазохимического профиля; знать методы очистки производственных отходов от загрязнений; знать профилактические меры по предотвращению чрезвычайных ситуаций техногенного характера на предприятиях нефтегазохимического профиля; знает действия при возникновении аварийных ситуаций на производстве, план ликвидации аварий.	пользоваться справочной литературой для определения производственных отходов технологических установок; подбирать меры сохранения окружающей среды для предприятия; подбирать методы ресурсосбережения, способы бережливого производства; применять руководства и инструкции в случае возникновения аварийных ситуаций.	производить выбор и применение способов по сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, планированию действий в чрезвычайных ситуациях применения средств индивидуальной защиты в чрезвычайных ситуациях на производстве.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	знать роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; знать основы здорового образа жизни; знать условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности 18.02.09 «Переработка нефти и газа»	умеет использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.	использования средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

Код и наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки/ практический опыт
<p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>знает структуру технологического регламента предприятия; знает инструкции по эксплуатации оборудования и безопасному производству работ различного характера</p>	<p>умеет пользоваться технологическим регламентом для поиска необходимой информации; умеет пользоваться инструкциями по эксплуатации оборудования и безопасному производству работ различного характера; определяет соответствие между терминами на русском и иностранном языках.</p>	<p>применения технологического регламента, инструкций при решении производственных задач.</p>
<p>ПК 2.1 Контролировать и регулировать технологический режим с использованием средств автоматизации и результатов анализов.</p>	<p>классификацию основных процессов, применяемых при переработке нефти, газа, газового конденсат и продуктов их переработки; основные закономерности процессов; взаимосвязь параметров технологического процесса и влияние их на качество и количество продукта; правила контроля и регулирования регламентированных значений параметров технологического процесса; применяемые средства автоматизации, контуры контроля и регулирования параметров технологического процесса; систему противоаварийной защиты, применяемой</p>	<p>обеспечивать соблюдение параметров технологического процесса и их регулирование в соответствии с регламентом производства по показаниям КИП; осуществлять выполнение требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при эксплуатации производственного объекта; выявлять, анализировать причины нарушения технологического процесса и разрабатывать меры по их предупреждению и ликвидации; производить необходимые и материальные и технологические расчеты; использовать информационные технологии для решения профессиональных задач;</p>	<p>контроле и регулировании технологического режима с использованием средств автоматизации и результатов анализа; расчете технико-экономических показателей технологического процесса.</p>

Код и наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки/ практический опыт
	<p>на производственном объекте;</p> <p>типичные нарушения технологического режима, причины, способы предупреждения нарушений;</p> <p>основные виды документации по организации и ведению технологического процесса на установке; порядок составления и правила оформления технологической документации</p>	<p>использовать нормативную и техническую документацию профессиональной деятельности;</p> <p>разрабатывать инструкции, нормативно-техническую документацию по контролю над технологическим режимом структурного подразделения;</p> <p>повышать эффективность работы установок на основе внедрения новой техники и технологии производства.</p>	
<p>ПК 2.2 Контролировать качество сырья, получаемых продуктов.</p>	<p>физико-химические свойства компонентов сырья, материалов, готового продукта;</p> <p>требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовому продукту;</p> <p>взаимосвязь параметров технологического процесса и влияние их на качество и количество продукта;</p> <p>применяемые средства автоматизации, контуры контроля и регулирования параметров технологического процесса;</p> <p>виды брака, причины его появления и способы устранения;</p> <p>требования, предъявляемые к сырью,</p>	<p>обеспечивать соблюдение параметров технологического процесса и их регулирование в соответствии с регламентом производства по показаниям КИП;</p> <p>осуществлять оперативный контроль за обеспечением материальными и энергетическими ресурсами;</p> <p>осуществлять контроль за образующимися при производстве продукции отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу, методами утилизации и переработки;</p> <p>контролировать качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;</p> <p>анализировать причины брака,</p>	<p>проведении анализа причин брака, разработке мероприятий по их предупреждению и устранению</p>

Код и наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки/ практический опыт
	<p>полуфабрикатам и готовой продукции в соответствии с нормативной документацией; основные виды документации по организации и ведению технологического процесса на установке; методы контроля, обеспечивающие выпуск продукции высокого качества. производственные мощности, номенклатуру выпускаемой продукции</p>	<p>разрабатывать мероприятия по их предупреждению; использовать нормативную и техническую документацию в профессиональной деятельности.</p>	
<p>ПК 2.3 Контролировать расход сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно-энергетических ресурсов.</p>	<p>устройство и принцип действия оборудования; характеристику трубопроводов и трубопроводной арматуры; взаимосвязь параметров технологического процесса и влияние их на качество и количество продукта; правила контроля и регулирования регламентированных значений параметров технологического процесса; применяемые средства автоматизации, контуры контроля и регулирования параметров технологического процесса; систему противоаварийной</p>	<p>осуществлять оперативный контроль за обеспечением материальными и энергетическими ресурсами; эксплуатировать оборудование и коммуникации производственного объекта; осуществлять контроль за образующимися при производстве продукции отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу, методами утилизации и переработки; осуществлять выполнение требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при эксплуатации производственного объекта; оценивать состояние промышленной</p>	<p>проведении пуска и остановке производственного объекта при любых условиях</p>

Код и наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки/ практический опыт
	<p>защиты, применяемой на производственном объекте;</p> <p>техническую характеристику оборудования и правила эксплуатации;</p> <p>правила выполнения чертежа технологической схемы, совмещенной с функциональной схемой автоматизации;</p> <p>правила выполнения сборочного чертежа аппарата, применяемого на производственном объекте;</p> <p>возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;</p> <p>правила и нормы охраны труда, промышленной безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты, экологической безопасности;</p> <p>требования, предъявляемые к сырью, полуфабрикатам и готовой продукции в соответствии с нормативной документацией;</p> <p>производственные мощности, номенклатуру выпускаемой продукции;</p> <p>передовой отечественный и</p>	<p>безопасности, экологии окружающей среды на производственном объекте;</p> <p>выявлять, анализировать причины нарушения технологического процесса и разрабатывать меры по их предупреждению и ликвидации;</p> <p>производить необходимые материальные и технологические расчеты;</p> <p>использовать информационные технологии для решения профессиональных задач;</p> <p>использовать нормативную и техническую документацию в профессиональной деятельности;</p> <p>вносить изменения в технологические схемы установок;</p> <p>повышать эффективность работы установок на основе внедрения новой техники и технологии производства</p>	

Код и наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки/ практический опыт
	зарубежный опыт в области аналогичного производства; методы определения эффективности внедрения новой техники и технологии.		
ПП.02.01 Ведение технологического процесса на установках I и II категорий			
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	знает способы и методы действия при выполнении производственных задач; алгоритмы действий при освоении новых методов выполнения производственных задач.	применять новые способы и методы действия при выполнении производственных задач	устанавливает и применяет правильные способы действия по алгоритму для решения поставленных задач
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интеграции информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	знает и распознает современные средства поиска, анализа и интерпретации информации при выполнении производственных задач; знает области применения и функциональные возможности различных средств поиска, анализа и интерпретации информации при выполнении производственных задач	объяснять порядок использования современных средств поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности.	применяет современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	знает базовые принципы делового общения, делового этикета; знает нормы и правила поведения в обществе, в трудовом коллективе; знает способы решения ситуаций неопределенности при работе в коллективе, в	вести диалог при обсуждении текущих вопросов при решении производственных задач; следовать нормам и правилам, принятым в коллективе, команде.	деловой коммуникации; применения базовых принципов делового общения, делового этикета.

Код и наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки/ практический опыт
	команде.		
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	виды коммуникации; способы и характер передачи информации в различных видах коммуникации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	использовать различные виды коммуникации на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	применения коммуникативных навыков, необходимых и достаточных для решения поставленных задач.
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания изменения климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	знать виды и характер производственных отходов предприятий нефтегазохимического профиля; знать методы очистки производственных отходов от загрязнений; знать профилактические меры по предотвращению чрезвычайных ситуаций техногенного характера на предприятиях нефтегазохимического профиля; знает действия при возникновении аварийных ситуаций на производстве, план ликвидации аварий.	пользоваться справочной литературой для определения производственных отходов технологических установок; подбирать меры сохранения окружающей среды для предприятия; подбирать методы ресурсосбережения, способы бережливого производства; применять руководства и инструкции в случае возникновения аварийных ситуаций.	производить выбор и применение способов по сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, планированию действий в чрезвычайных ситуациях применения средств индивидуальной защиты в чрезвычайных ситуациях на производстве.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	знать роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; знать основы здорового образа жизни; знать условия профессиональной деятельности и зоны риска физического	умеет использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.	использования средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

Код и наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки/ практический опыт
	здоровья для специальности 18.02.09 «Переработка нефти и газа»		
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	знает структуру технологического регламента предприятия; знает инструкции по эксплуатации оборудования и безопасному производству работ различного характера	умеет пользоваться технологическим регламентом для поиска необходимой информации; умеет пользоваться инструкциями по эксплуатации оборудования и безопасному производству работ различного характера; определяет соответствие между терминами на русском и иностранном языках.	применения технологического регламента, инструкций при решении производственных задач.
ПК 2.1 Контролировать и регулировать технологический режим с использованием средств автоматизации и результатов анализов.	классификацию основных процессов, применяемых при переработке нефти, газа, газового конденсат и продуктов их переработки; основные закономерности процессов; взаимосвязь параметров технологического процесса и влияние их на качество и количество продукта; правила контроля и регулирования регламентированных значений параметров технологического процесса; применяемые средства автоматизации, контуры контроля и регулирования параметров технологического	обеспечивать соблюдение параметров технологического процесса и их регулирование в соответствии с регламентом производства по показаниям КИП; осуществлять выполнение требования охраны труда, пожарной безопасности при эксплуатации производственного объекта; выявлять, анализировать причины нарушения технологического процесса и разрабатывать меры по их предупреждению и ликвидации; производить необходимые материальные и технологические расчеты;	контроле и регулировании технологического режима с использованием средств автоматизации и результатов анализа; расчете технико-экономических показателей технологического процесса.

Код и наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки/ практический опыт
	<p>процесса; систему противоаварийной защиты, применяемой на производственном объекте; типичные нарушения технологического режима, причины, способы предупреждения нарушений; основные виды документации по организации и ведению технологического процесса на установке; порядок составления и правила оформления технологической документации; производственные мощности, номенклатуру выпускаемой продукции; передовой отечественный и зарубежный опыт в области аналогичного производства; методы определения эффективности внедрения новой техники и технологии.</p>	<p>использовать информационные технологии для решения профессиональных задач; использовать нормативную и техническую документацию в профессиональной деятельности; разрабатывать инструкции, нормативно-техническую документацию по контролю над технологическим режимом структурного подразделения; повышать эффективность работы установок на основе внедрения новой техники и технологии производства.</p>	
<p>ПК 2.2 Контролировать качество сырья, получаемых продуктов.</p>	<p>физико-химические свойства компонентов сырья, материалов, готового продукта; требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовому продукту; взаимосвязь параметров технологического</p>	<p>обеспечивать соблюдение параметров технологического процесса и их регулирование в соответствии с регламентом производства по показаниям КИП; осуществлять оперативный контроль за</p>	<p>подготовке исходного сырья и материалов к работе; контроле расхода сырья, материалов, продукта, топливно-энергетических ресурсов; проведении анализа причин брака, разработке</p>

Код и наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки/ практический опыт
	<p>процесса и влияние их на качество и количество продукта; применяемые средства автоматизации, контуры контроля и регулирования параметров технологического процесса;</p> <p>виды брака, причины его появления и способы устранения; требования, предъявляемые к сырью, полуфабрикатам и готовой продукции в соответствии с нормативной документацией;</p> <p>основные виды документации по организации и ведению технологического процесса на установке; методы контроля, обеспечивающие выпуск продукции высокого качества.</p> <p>производственные мощности, номенклатуру выпускаемой продукции</p>	<p>обеспечением материальными и энергетическими ресурсами;</p> <p>осуществлять контроль за образующимися при производстве продукции отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу, методами утилизации и переработки;</p> <p>контролировать качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;</p> <p>анализировать причины брака, разрабатывать мероприятия по их предупреждению;</p> <p>использовать нормативную и техническую документацию в профессиональной деятельности.</p>	<p>мероприятий по их предупреждению и устранению;</p>
<p>ПК 2.3 Контролировать расход сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно-энергетических ресурсов.</p>	<p>устройство и принцип действия оборудования;</p> <p>характеристику трубопроводов и трубопроводной арматуры;</p> <p>взаимосвязь параметров технологического процесса и влияние их</p>	<p>осуществлять оперативный контроль за обеспечением материальными и энергетическими ресурсами;</p> <p>эксплуатировать оборудование и коммуникации производственного объекта;</p>	<p>выполнении правил по охране труда, промышленной и экологической безопасности;</p> <p>приемке технологического оборудования технологических установок из</p>

Код и наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки/ практический опыт
	<p>на качество и количество продукта; правила контроля и регулирования регламентированных значений параметров технологического процесса; применяемые средства автоматизации, контуры контроля и регулирования параметров технологического процесса; систему противоаварийной защиты, применяемой на производственном объекте; техническую характеристику оборудования и правила эксплуатации; правила выполнения чертежа технологической схемы, совмещенной с функциональной схемой автоматизации; правила выполнения сборочного чертежа аппарата, применяемого на производственном объекте; возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; правила и нормы охраны труда, промышленной безопасности, промышленной санитарии и противопожарной</p>	<p>осуществлять контроль за образующимися при производстве продукции отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу, методами утилизации и переработки; осуществлять выполнение требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при эксплуатации производственного объекта; оценивать состояние промышленной безопасности, экологии окружающей среды на производственном объекте; выявлять, анализировать причины нарушения технологического процесса и разрабатывать меры по их предупреждению и ликвидации; производить необходимые материальные и технологические расчеты; использовать информационные технологии для решения профессиональных задач; использовать нормативную и техническую документацию в профессиональной деятельности; вносить изменения в технологические схемы установок; повышать эффективность работы</p>	<p>ремонта и контроле его безопасной работы; проведении внешнего осмотра и обслуживании технологического оборудования, применяемого на технологических установках; проведении пуска и остановке производственного объекта при любых условиях.</p>

Код и наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки/ практический опыт
	защиты, экологической безопасности; требования, предъявляемые к сырью, полуфабрикатам и готовой продукции в соответствии с нормативной документацией; производственные мощности, номенклатуру выпускаемой продукции; передовой отечественный и зарубежный опыт в области аналогичного производства; методы определения эффективности внедрения новой техники и технологии.	установок на основе внедрения новой техники и технологии производства;	

1.2. Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 664 часа, в том числе: обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося по очной форме составляет - 400 часов;

учебная практика - 36 часов;

производственная практика –180 часов;

курсовое проектирование – 36 часов;

консультации – 2 часа;

самостоятельная работа обучающегося по очной форме составляет - 4 часа;

квалификационный экзамен по профессиональному модулю – 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

В соответствии с учебным планом, по очной форме обучения профессиональный модуль осваивается в 3-8 семестрах 2, 3, 4 курсах.

Структурно профессиональный модуль включает в себя:

МДК 02.01 Управление технологическим процессом

УП.02.01 Учебная практика по подготовке к демонстрационному экзамену

ПП.02.01 Ведение технологического процесса на установках I и II категорий

Темы курсовых проектов

1. Установка очистки и компримирования газов среднего давления.
2. Установка обессоливания и обезвоживания стабильного газового конденсата.
3. Комбинированная установка У-1.731 АГПЗ. Блок ЭЛОУ.
4. Установка гидроочистки дизельного топлива. Реакторный блок.
5. Установка гидроочистки бензиновой фракции. Реакторный блок.
6. Установка гидроочистки масел. Реакторный блок.
7. Установка получения элементарной серы методом Клауса. Реакторный блок.
8. Установка Сульфрин. Доочистка отходящих газов процесса Клауса. Отделение подогрева
9. Установка Сульфрин. Доочистка отходящих газов процесса Клауса. Отделение сепарации.
10. Установка Сульфрин. Доочистка отходящих газов процесса Клауса. Отделение дожига.
11. Установка стабилизации газового конденсата. Узел сепарации и дегазации конденсата.
12. Установка стабилизации газового конденсата. Блок стабилизации конденсата
13. Установка каталитического риформинга бензина. Реакторный блок.
14. Установка каталитического риформинга. Блок предгидроочистки.
15. Установка ЭЛОУ-АВТ. Блок атмосферной перегонки.
16. Установка изомеризации пентан-гексановой фракции.
17. Установка адсорбционной очистки и осушки газа
18. Установка осушки газа. Блок абсорбции.
19. Установка осушки газа. Блок регенерации абсорбента.
20. Установка гидроочистки керосиновой фракции. Реакторный блок.
21. Установка депарафинизации. Отделение кристаллизации.
22. Установка фенольной очистки масел
23. Установка деасфальтизации гудрона
24. Установка замедленного коксования
25. Установка синтеза технического углерода
26. Установка комплексной подготовки газа. Блок дегазации

27. Установка комплексной подготовки газа. Блок регенерации

28. Установка комплексной подготовки газа. Блок регенерации метанола.

**2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля
ПМ 02. Ведение технологического процесса на установках I и II категорий**

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.				Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий						СРО
			Л	ЛР	ПЗ				
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
3 семестр									
МДК 02.01 Управление технологическим процессом.									
Раздел 1. Технология переработки нефти		166	86		76	4			
Тема 1.1. Общие сведения о составе нефти и нефтепродуктов	Содержание учебного материала 1. Фракционный и химический состав нефти, газоконденсатов, нефтепродуктов, кривые истинных температур кипения. Фракционный состав нефти и нефтепродуктов, способы его определения. Понятие о потенциальном содержании фракций в нефти. Кривые истинных температур кипения (ИТК). Элементарный состав нефти. Группы и классы органических соединений, входящих в состав нефти. Алканы нефти. Классификация, строение, типы, распределение по фракциям, свойства	24	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
	2. Серусодержащие соединения нефти		2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3.	

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.			Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы		
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					СРО	
			Л	ЛР					ПЗ
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
	3. Азотсодержащие соединения нефти. Кислородсодержащие соединения нефти	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	4. Металлорганические соединения в нефти. Смолисто-асфальтеновые вещества в нефти	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	5. Технологическая классификация нефтей. Товарная классификация нефтепродуктов.	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	6. Бензины авиационные и автомобильные. Ассортимент, свойства, требования ГОСТ.	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	7. Топлива для воздушно-реактивных двигателей (ВРД). Ассортимент. Свойства, требования ГОСТ.	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	8. Дизельные топлива. Ассортимент. Требования ГОСТ. Котельные топлива, их ассортимент, свойства. Требования ГОСТ.	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	9. Сжиженные газы коммунально-бытового назначения, ассортимент. Требования ГОСТ. Нефтяные масла, их классификация, ассортимент. Свойства масел. Смазочные масла.	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.			Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					
			Л	ЛР				ПЗ
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ						
	Классификация моторных масел.							
	Практическое занятие № 1. Расчет физических характеристик нефти, жидкого нефтепродукта и определение направления переработки нефти			2			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
	Практическое занятие № 1. Расчет физических характеристик нефти, жидкого нефтепродукта и определение направления переработки нефти			2			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
	10. Эксплуатационные свойства нефтяных масел. Улучшение качества масел с помощью присадок. Пластичные смазки, их ассортимент. Парафины и церезины. Ароматические углеводороды. Присадки к топливам и маслам. Битумы. Нефтяной кокс. Прочие нефтепродукты.	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
Тема 1.2. Переработка нефти	Содержание учебного материала 1. Подготовка сырья к переработке. Назначение первичной переработки. Процессы обезвоживания, обессоливания и стабилизации нефти и газового конденсата. Значение, закономерности, необходимость, нормы	40	2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.			Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					
			Л	ЛР				ПЗ
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ				СРО				
	по содержанию воды и солей. Необходимость обезвоживания и обессоливания нефтей до перегонки.							
	2. Типы нефтяных эмульсий. Причины образования и устойчивость при добыче углеводородного сырья и транспорте. Теоретические основы процессов разрушения нефтяных эмульсий. Применяемые деэмульгаторы..	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
	3. Технологическая схема установок ЭЛОУ, нормы режима, оборудование, варианты ввода сырья в электродегидраторы. Обслуживание установок ЭЛОУ.	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
	4. Первичная переработка нефти. Назначение первичной переработки нефти и ассортимент получаемых продуктов. Типы установок. Технологические схемы установок первичной переработки нефти.	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
	5. Режимы работы установок АВТ И АТ. Материальный баланс и качество продуктов установок АВТ И АТ.	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
	Практическое занятие № 2 . Часть 1. Построение линии ИТК Гуселковской			2			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05,	

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.			Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы		
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					СРО	
			Л	ЛР					ПЗ
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
	нефти и расчет материального баланса установки первичной перегонки нефти на основе потенциального содержания фракций. Расчет материального баланса колонн К-1 и К-2						ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	Практическое занятие № 2. Часть 2. Построение линии ИТК Гуселковской нефти и расчет материального баланса установки первичной перегонки нефти на основе потенциального содержания фракций. Расчет материального баланса колонн К-1 и К-2			2					
	Практическое занятие № 2. Часть 3. Построение линии ИТК Гуселковской нефти и расчет материального баланса установки первичной перегонки нефти на основе потенциального содержания фракций. Расчет материального баланса колонн К-1 и К-2			2					
	Практическое занятие № 3. Часть 1. Построение кривых истинных температур кипения (ИТК) и линии однократного испарения (ОИ) нефтяных фракций при атмосферном давлении			2			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	Практическое занятие № 3. Часть 2. Построение кривых истинных			2					

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.			Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					СРО
			Л	ЛР				
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ								
	температур кипения (ИТК) и линии однократного испарения (ОИ) нефтяных фракций при атмосферном давлении							
	Практическое занятие № 3. Часть 3. Построение кривых истинных температур кипения (ИТК) и линии однократного испарения (ОИ) нефтяных фракций при атмосферном давлении			2				
	Практическое занятие №4. Часть 1. Расчёт теплового баланса колонны К-2 установки первичной перегонки нефти. Технологический расчет колонны К-2			2				
	Практическое занятие №4. Часть 2. Расчёт теплового баланса колонны К-2 установки первичной перегонки нефти. Технологический расчет колонны К-2			2				
	Практическое занятие №4. Часть 3. Расчёт теплового баланса колонны К-2 установки первичной перегонки нефти. Технологический расчет колонны К-2			2				
	Практическое занятие №4. Часть 4. Расчёт теплового баланса колонны К-2 установки первичной перегонки нефти. Технологический расчет колонны К-2			2				
	Практическое занятие №4. Часть 5. Расчёт теплового баланса колонны К-2			2				
							ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.			Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					
			Л	ЛР				ПЗ
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ								
	установки первичной перегонки нефти. Технологический расчет колонны К-2							
	Практическое занятие №4. Часть 6. Расчёт теплового баланса колонны К-2 установки первичной перегонки нефти. Технологический расчет колонны К-2			2				
	6. Основная аппаратура установок первичной переработки нефти. Меры борьбы с коррозией.	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
	7. Эксплуатация установок первичной перегонки нефти. Стабилизация бензина на установках первичной переработки нефти.	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
	8. Вторичная перегонка. Назначение вторичной перегонки нефтяных фракций. Технологическая схема вторичной перегонки бензина, технологический режим и целевые продукты. Особенности эксплуатации установок вторичной перегонки. Вторичная перегонка масляных фракций. Комбинированные процессы по переработке нефти по топливному варианту. Состав комбинированных установок. Техничко-экономические	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.			Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы		
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					СРО	
			Л	ЛР					ПЗ
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
	показатели установок первичной переработки.								
Тема 1.3. Термические, термokatалитические и гидрогенизационные процессы переработки нефти	Содержание учебного материала 1. Физико-химические основы, механизм и особенности химических превращений углеводородов. Основные сведения о вторичных процессах переработки нефти. Термические процессы. Термический крекинг, коксование, пиролиз. Термодинамика и кинетика термических реакций углеводородов. Термические превращения углеводородов.	10	2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	2. Термический крекинг. Висбрекинг. Сырье, продукты, параметры процесса. Типы установок. Технологические схемы, нормы технологического режима, аппаратное оформление и эксплуатация установок. Контроль и регулирование процесса.		2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	3. Коксование. Сырье, продукты, параметры процесса. Типы установок. Технологические схемы, нормы технологического режима, аппаратное оформление и эксплуатация установок. Контроль и регулирование процесса.		2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.			Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					
			Л	ЛР				ПЗ
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ						
	4. Пиролиз. Сырье, продукты, параметры процесса Типы установок. Технологические схемы, нормы технологического режима, аппаратное оформление и эксплуатация установок. Контроль и регулирование процесса	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
	5. Катализ и способы применения катализаторов в промышленности. Сущность процесса каталитического крекинга. Превращение углеводородов при каталитическом крекинге. Сырье, параметры и продукты каталитического крекинга. Влияние технологических параметров на процесс каталитического крекинга	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
Итого		74	46		28			
4 семестр								
Тема 1.3. Термические, термокаталитические и гидрогенизационные процессы переработки нефти (продолжение)	Содержание учебного материала. Практическое занятие № 5. Расчёт материального баланса установки замедленного коксования с предварительным расчётом выхода продуктов коксования (Часть 1).	34			2		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
	Практическое занятие № 5. Расчёт материального баланса установки замедленного коксования с				2			

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.			Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы		
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					СРО	
			Л	ЛР					ПЗ
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
	предварительным расчётом выхода продуктов коксования (Часть 2)								
	Практическое занятие № 6. Расчёт реакционной камеры установки замедленного коксования. Расчет основных размеров реакционной камеры (Часть 1)			2			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	Практическое занятие № 6. Расчёт реакционной камеры установки замедленного коксования. Расчет основных размеров реакционной камеры (Часть 2)			2					
	6. Типы установок каталитического крекинга. Технологические схемы, нормы технологического режима, аппаратное оформление и эксплуатация установок. Контроль и регулирование процесса. Контроль и регулирование процесса.	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	7. Каталитический риформинг. Катализаторы и механизм. Сырьё, параметры и продукты каталитического риформинга. Технологический режим и параметры процесса. Технологические схемы, аппаратное оформление и эксплуатация установок	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.			Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы		
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					СРО	
			Л	ЛР					ПЗ
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
	каталитического риформинга. Контроль и регулирование процесса каталитического риформинга.								
	Практическое занятие № 7. Расчёт материального и теплового балансов реактора каталитического риформинга. (Часть 1)			2			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	Практическое занятие № 7. Расчёт материального и теплового балансов реактора каталитического риформинга. (Часть 2)			2					
	Практическое занятие № 8. Расчёт реактора установки каталитического риформинга. (Часть 1)			2			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	Практическое занятие № 8. Расчёт реактора установки каталитического риформинга. (Часть 2)			2					
	8. Гидрогенизационные процессы в нефтепереработке. Гидроочистка дистиллятов. Химизм процесса. Параметры процесса технологическая схема, аппаратура	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	Практическое занятие № 9. Расчёт материального и теплового балансов реактора установки гидроочистки дизельного топлива			2			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09,		

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.			Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы		
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					СРО	
			Л	ЛР					ПЗ
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
	(Часть 1)						ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	Практическое занятие № 9. Расчёт материального и теплового балансов реактора установки гидроочистки дизельного топлива (Часть 2)			2					
	Практическое занятие № 10. Расчёт реактора установки гидроочистки дизельного топлива. (Часть 1)			2			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	Практическое занятие № 10. Расчёт реактора установки гидроочистки дизельного топлива (Часть 2)			2			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	9. Гидрокрекинг дистиллятов. Химизм процесса. Параметры процесса, технологическая схема, аппаратура. Катализаторы гидроочистки и требования к ним.	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	10. Гидроочистка и гидрокрекинг остаточных фракций. Эксплуатация установок гидроочистки. Регенерация катализатора. Механизм и типы коррозии на установках гидроочистки. Выделение аренов из продуктов каталитического риформинга	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.			Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					
			Л	ЛР				ПЗ
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ								
Тема 1.4. Очистка светлых нефтепродуктов.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Карбамидная депарафинизация дизельных топлив. Сущность процесса. Влияние температуры, чистоты карбамида и продолжительности контакта на комплексообразование. Варианты процесса. Технологическая схема и режим процесса депарафинизации дизельного топлива водно-спиртовым раствором карбамида. Материальный баланс процесса. Качество очищенного дизельного топлива. Регенерация карбамида и растворителей</p>	6	2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
	<p>2. Адсорбционная очистка. Технические основы адсорбционной очистки. Применяемые адсорбенты. Избирательная адсорбция на цеолитах. Технологическая схема установки адсорбционного извлечения парафинов «Парекс». Параметры технологического режима. Материальный баланс.</p>		2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
	<p>3. Очистка светлых дистиллятов. Щелочная очистка. Кислотная очистка.</p>		2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.			Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					
			Л	ЛР				ПЗ
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ								
Тема 1.5. Производство нефтяных масел	Содержание материала 1. Основы технологии производства нефтяных масел. Сырье для производства масел и его подготовка. Использование нефтей восточных районов в производстве масел. Необходимость и задачи многоступенчатой очистки масел от нежелательных компонентов. Деасфальтизация, очистка избирательными растворителями, депарафинизация, методы доочистки. Принципиальная схема производства масел.	36	2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
	2. Деасфальтизация остаточных масел. Назначение процесса деасфальтизации гудрона. Основы технологии удаления смолистых веществ с применением жидкого пропана. Параметры процесса. Технологическая схема установки двухступенчатой деасфальтизации гудрона пропаном. Технологический режим, материальный баланс. Аппаратура.		2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
	Практическое занятие № 11. Расчёт материального и теплового				2			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05,

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.			Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы		
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					СРО	
			Л	ЛР					ПЗ
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
	балансов деасфальтизационной колонны установки деасфальтизации гудрона пропаном (Часть 1)						ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	Практическое занятие № 11. Расчёт материального и теплового балансов деасфальтизационной колонны установки деасфальтизации гудрона пропаном (Часть 2)			2					
	Практическое занятие № 12. Расчет деасфальтизационной колонны установки деасфальтизации гудрона пропаном (Часть 1)			2			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	Практическое занятие № 12. Часть 2. Расчет деасфальтизационной колонны установки деасфальтизации гудрона пропаном (Часть 2)			2					
	3. Очистка масел избирательными растворителями. Теоретические основы применения избирательных растворителей в процессах подготовки компонентов товарных масел. Общие требования к избирательным растворителям. Свойства применяемых растворителей. Основы технологии очистки масел с применением фенола. Параметры процесса. Технологическая	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.			Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы		
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					СРО	
			Л	ЛР					ПЗ
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
	схема, параметры процесса, материальный баланс установки селективной очистки масел фенолом. Аппаратура. Нормы технологического режима. Контроль и регулирование процесса. Промышленная безопасность при реализации процесса. Особенности технологии очистки масел парными растворителями.								
	Практическое занятие № 13. Расчёт материального и теплового балансов экстракционной колонны установки селективной очистки масел фенолом (Часть 1)			2			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	Практическое занятие № 13. Расчёт материального и теплового балансов экстракционной колонны установки селективной очистки масел фенолом (Часть 2)			2					
	Практическое занятие № 14. Расчет экстракционной колонны установки селективной очистки масел фенолом (Часть 1)			2			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	Практическое занятие № 14. Расчет экстракционной колонны установки селективной очистки масел			2					

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.			Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы		
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					СРО	
			Л	ЛР					ПЗ
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
	фенолом (Часть 2)								
	4. Депарафинизация рафинатов селективной очистки. Основы технологии депарафинизации масел. Растворители, параметры процесса. Технологическая схема депарафинизации с применением кетонно-толуольного растворителя. Технологический режим и материальный баланс процесса. Основная аппаратура. Контроль и регулирование процесса.	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	Практическое занятие № 15. Расчёт материального баланса процесса депарафинизации масел (Часть 1)			2			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	Практическое занятие № 15. Расчёт материального баланса процесса депарафинизации масел (Часть 2)			2			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	Практическое занятие № 16. Расчет регенеративного кристаллизатора установки депарафинизации масел (Часть 1)			2			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	Практическое занятие № 16. Часть 2 Расчет регенеративного кристаллизатора установки депарафинизации масел			2			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.			Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					
			Л	ЛР				ПЗ
			ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ					
	(Часть 2)							
	5. Очистка масел адсорбентами, серной кислотой. Гидроочистка масел. Адсорбционная очистка масел контактным методом и путем фильтрования (перколяции). Технологическая схема, параметры процесса, материальный баланс контактной очистки. Аппаратура. Перколяция на неподвижном адсорбенте.	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
	6. Комбинированные процессы получения масел. Состав комбинированной установки получения масел КМ-1/2. Назначение каждого блока комбинированной установки. Характеристика получаемых продуктов	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
Тема 1.6. Производство нефтепродуктов различного назначения	Содержание учебного материала 1. Производство парафинов и церезинов. Жидкие и твердые парафины. Их назначение и свойства. Способы их выделения из нефтяных фракций. Гачи и петролатумы. Обезмасливание парафинов в камерах потения и с применением избирательных	8	2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.			Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы		
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					СРО	
			Л	ЛР					ПЗ
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
	растворителей. Методы очистки парафина-сырца								
	2. Производство пластичных смазок. Эксплуатационные свойства смазок. Сырье. Технология. Загущенные смазочные масла. Производство битумов. Способы получения битумов. Сырье и требования к нему. Технология получения окисленных битумов. Технологическая схема установки непрерывного производства битума. Оборудование производства и контроль над процессом. Присадки к битумам.	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	3. Производство технического углерода из природного газа, газового конденсата и нефтяных остатков. Назначение и основные физико-химические свойства технического углерода. Сырье для производства технического углерода. Химизм и механизм получения технического углерода. Способы получения технического углерода Печной способ.	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	Вопросы для самостоятельного изучения. Канальный (диффузионный) способ				2		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09,		

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.				Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий						СРО
			Л	ЛР	ПЗ				
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
	получения технического углерода. Технологические схемы и параметры процесса. Доочистка масел на движущемся алюмосиликатном адсорбенте. Сернокислотная и щелочная очистка масел. Параметры, принципиальная технологическая схема, оборудование. Утилизация отходов сернокислотной очистки гудронов. Гидроочистка масел. Назначение. Технологическая схема, режим процесса. Аппаратура.							ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
Итого		84	34		48	2			
5 семестр									
Тема 1.7. Компаундирование и получение товарной продукции.	Содержание учебного материала. 1. Получение товарных топлив. Компонентный состав авиационных и автомобильных бензинов. Приготовление авиационных и автомобильных бензинов. Получение товарных масел.	4	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
	Базовые масла. Присадки к маслам. Получение товарных масел компаундированием		2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.			Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы		
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					СРО	
			Л	ЛР					ПЗ
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
Тема 1.8. Обзор способов переработки нефтяных газов	Содержание учебного материала Состав и источники получения нефтезаводских газов. Пути использования узких газовых фракций. Необходимость очистки газов. Методы очистки и осушки газов. Технологическая схема очистки нефтяных газов моноэтаноламином. Технологический режим. Осушка газов цеолитами. Общая характеристика способов разделения газовых смесей, газоконденсатов и их переработка. Способы разделения газовых смесей. Промышленная безопасность и охрана окружающей среды на газофракционирующих установках.	4	2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	Вопросы на самостоятельное изучение Производство алкилата - технического изооктана. Назначение процесса каталитического алкилирования. Механизм и побочные химические реакции. Сырье и товарная продукция. Параметры процесса. Технологическая схема установки. Типы реакторов. Материальный баланс процесса.					2		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.			Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					
			Л	ЛР				ПЗ
	Преимущества и недостатки сернокислотного и фтористоводородного алкилирования. Промышленная безопасность и охрана окружающей среды на установках сернокислотного алкилирования.							
Раздел 2. Технология переработки природного газа и газового конденсата		274	164		108	2		
Тема 2.1. Сырье и продукция газоперерабатывающих заводов.	Содержание материала 1. Основные физико-химические характеристики сырья ГПЗ. Природные газы. Газовые конденсаты. Классификация продукции ГПЗ.	6	2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
	2. Требования к качеству товарных продуктов. Товарный газ. Широкая фракция легких углеводородов. Сжиженные газы. Требования ГОСТ.		2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
	3. Стабильный газовый конденсат. Продукты переработки газового конденсата. Газовая сера. Одорант.		2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
Тема 2.2. Подготовка природного газа к переработке	Содержание материала 1. Очистка газов от механических примесей. Классификация и принципиальные технологические схемы установок сепарации.	8	2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.			Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы		
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					СРО	
			Л	ЛР					ПЗ
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
	Гравитационные сепараторы. Инерционные сепараторы. Центробежные сепараторы. Фильтрующие сепараторы.								
	2. Установка сепарации пластового газа высокого давления. Технологическая схема. Нормы технологического режима.	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	3. Функциональная схема автоматизации установка сепарации пластового газа высокого давления. Разработка, чтение и анализ схемы.	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	4. Отклонения от норм технологического режима. Меры по устранению отклонений от норм технологического режима.	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
Тема 2.3. Технология очистки газов от сероводорода и диоксида углерода.	Содержание материала 1. Классификация установок очистки газов от кислых компонентов. Применяемые поглотители. Технология аминовой очистки природных и нефтяных газов. Химизм процесса очистки газа алканаминами. Влияние параметров на процесс. 2. Пенообразование в аминовых растворах и борьба с ним. Основы	20	2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
			2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05,		

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.			Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы		
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					СРО	
			Л	ЛР					ПЗ
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
	технологии очистки газа физическими абсорбентами. Краткие сведения о технологии очистки растворами солей щелочных металлов и аминокислот.						ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	3. Технологическая схема аминовой очистки газа и режим процесса.	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	4. Функциональная схема автоматизации блока абсорбции установки аминовой очистки газа. Разработка, чтение и анализ схемы.	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	5. Отклонения от норм технологического режима на установке и меры по их устранению	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	Практическое занятие 17. Расчет аминовой очистки углеводородного газа от кислых компонентов (Часть 1).			2			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	Практическая работа 17. Расчет аминовой очистки углеводородного газа от кислых компонентов (Часть 2).			2					
	Практическая работа 17. Расчет аминовой очистки углеводородного газа от кислых			2					

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.			Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					
			Л	ЛР				ПЗ
			ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ					
	компонентов (Часть 3).							
	Практическая работа 17. Расчет аминовой очистки углеводородного газа от кислых компонентов (Часть 4).			2				
	Практическая работа 17. Расчет аминовой очистки углеводородного газа от кислых компонентов (Часть 5).			2				
Тема 2.4. Технология осушки газов от влаги	Содержание учебного материала 1. Влагосодержание природного газа и способы его осушки. Абсорбционная осушка газов. Применяемые абсорбенты	14	2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
	2. Принципиальная схема установки и технологический режим процесса. Параметры процесса.		2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
	Практическая работа 18. Расчет абсорбера установки осушки газа раствором диэтиленгликоля. (Часть 1).			2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
	Практическая работа 18. Расчет абсорбера установки осушки газа раствором диэтиленгликоля (Часть 2).			2				
	Практическая работа 18. Расчет абсорбера установки осушки газа раствором диэтиленгликоля. (Часть 3).			2				

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.				Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий						СРО
			Л	ЛР	ПЗ				
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
	Практическая работа 18. Расчет абсорбера установки осушки газа раствором диэтиленгликоля. (Часть 4).			2					
	Практическая работа 18. Расчет абсорбера установки осушки газа раствором диэтиленгликоля (Часть 5).			2					
Итого		56	34	20	2				
6 семестр									
Тема 2.4. Технология осушки газов от влаги (продолжение)	Содержание учебного материала 3. Функциональная схема автоматизации блока абсорбции установки осушки газа. Разработка, чтение и анализ схемы.	32	2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	4. Отклонение от норм технологического режима на установке и меры по их устранению.		2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	Практическая работа 19. Расчет регенератора диэтиленгликоля установки осушки газа (Часть 1).				2			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
	Практическая работа 19. Расчет регенератора диэтиленгликоля установки осушки газа (Часть 2).				2				
	Практическая работа 19. Расчет регенератора диэтиленгликоля				2				

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.			Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы		
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					СРО	
			Л	ЛР					ПЗ
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
	установки осушки газа (Часть 3).								
	Практическая работа 19. Расчет регенератора диэтиленгликоля установки осушки газа (Часть 4).			2					
	Практическая работа 19. Расчет регенератора диэтиленгликоля установки осушки газа (Часть 5).			2					
	5. Адсорбционная осушка природных и нефтяных газов. Принципиальная схема процесса адсорбционной осушки газа. Адсорбенты. Технологический режим стадии адсорбции. Технологический режим стадий десорбции и охлаждения.	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	6. Влияние физико-химических характеристик осушаемого газа на процессы адсорбции и регенерации. Комбинированные способы осушки газа Установка осушки и отбензинивания газа. Секция адсорбционной осушки газа. Технологическая схема и режим процесса.	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	7. Функциональная схема автоматизации секции адсорбционной осушки газа. Разработка, чтение и анализ схемы.	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.			Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы		
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					СРО	
			Л	ЛР					ПЗ
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
	8. Отклонение от норм технологического режима на секции адсорбционной осушки газа и меры по их устранению.	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	Практическая работа 20. Расчет адсорбера осушки газа (Часть 1).				2			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
	Практическая работа 20. Расчет адсорбера осушки газа. (Часть 2).				2				
	Практическая работа 20. Расчет адсорбера осушки газа (Часть 3).				2				
	Практическая работа 20. Расчет адсорбера осушки газа (Часть 4).				2				
	Практическая работа 20. Расчет адсорбера осушки газа (Часть 5).				2				
Тема 2.5. Технология отбензинивания газов	Содержание материала 1. Классификация методов отбензинивания газов. Извлечение тяжелых углеводородов методом низкотемпературной сепарации Извлечение тяжелых углеводородов методом низкотемпературной конденсации.	10	2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	2. Технология абсорбционного отбензинивания газов. Применяемые абсорбенты Влияние основных факторов на процессы абсорбции и		2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.			Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					
			Л	ЛР				ПЗ
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ						
	десорбции. Краткие сведения о технологии адсорбционного отбензинивания газов							
	3. Установка осушки и отбензинивания газа. Принципиальная технологическая схема секции отбензинивания газа.	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
	4. Функциональная схема автоматизации секции адсорбционной осушки газа. Разработка, чтение и анализ схемы.	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
	5. Отклонение от норм технологического режима на секции отбензинивания газа и меры по их устранению	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
Тема 2.6. Основы технологии производства газовой серы.	Содержание материала 1. Основы технологии производства газовой серы. Химизм получения элементной серы. Влияние основных параметров на процесс получения серы методом Клауса. Катализаторы процесса Клауса.	8	2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
	2. Технологическая схема отделения Клаус и режим процесса. Отклонение от норм технологического режима и меры по их устранению.		2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.			Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					
			Л	ЛР				ПЗ
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ						
	3. Краткие сведения о доочистке отходящего газа установок Клауса. Отделение Сульфурен. Отклонение от норм технологического режима и меры по их устранению.	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
	4. Процессы, основанные на реакции Клаус. Процессы, основанные на превращении сернистых соединений в один компонент. Производство одоранта	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
Тема 2.7. Переработка широкой фракции легких углеводородов.	Содержание материала 1. Переработка широкой фракции легких углеводородов. Варианты переработки. Газофракционирующая установка.	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
	2. Краткие основы технологии очистки широкой фракции легких углеводородов от сернистых соединений. Принципиальная схема щелочной очистки сжиженных газов. Принципиальная схема процесса «Мерокс».	10	2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
	3. Ректификационное разделение широкой фракции легких углеводородов. Классификация и принципы построения технологических схем газофракционирующих установок.	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.			Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы		
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					СРО	
			Л	ЛР					ПЗ
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
	Влияние основных параметров на процесс ректификации.								
	4. Функциональная схема автоматизации блока очистки и подготовки сжиженных газов. Разработка, чтение и анализ схемы.	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	5. Отклонения от норм технологического режима и меры по их устранению.	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
Тема 2.8. Стабилизация газовых конденсатов	Содержание материала 1. Стабилизация газовых конденсатов. Технология стабилизации конденсата. Многоступенчатая дегазация. Стабилизация в ректификационных колоннах	8	2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	2. Особенности процесса и борьба с коррозией на установках стабилизации сернистых газовых конденсатов.		2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	3. Установка стабилизации газового конденсата. Состав установки. Нормы технологического режима. Принципиальная схема установки стабилизации газового конденсата, совмещенная с функциональной схемой автоматизации. Разработка, чтение и		2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.			Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					
			Л	ЛР				ПЗ
			ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ					
	анализ схемы.							
	4. Отклонение от норм режима и меры по их устранению.	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
Тема 2.9. Основные принципы технологии сжижения природного газа.	Содержание материала 1. Области применения сжиженного газа. Получение искусственного холода. Пропановый холодильный цикл. Физико-химические свойства жидких и газообразных углеводородов. Установка сжижения природного газа с каскадным циклом на трех хладагентах.	10	2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
	2. Применение пропанового холодильного на установках низкотемпературной абсорбции и низкотемпературной конденсации при подготовке газа к выделению гелия.		2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
	3. Хранение сжиженного газа. Обзор конструкций резервуаров хранения сжиженного газа. Транспорт сжиженного газа. Общая характеристика конструкции резервуаров для транспорта.		2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
	4. Обеспечение промышленной безопасности при проектировании и		2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09,	

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.			Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы		
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					СРО	
			Л	ЛР					ПЗ
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
	эксплуатации объектов сжиженных углеводородных газов						ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	Практическое занятие 21. АОС Производство и отгрузка сжиженных газов			2			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
Тема 2.10. Выделение гелия из природного газа.	Содержание учебного материала 1. Области применения и основные физико-химические свойства гелия. Основы технологии производства гелия. Получение гелия абсорбцией фторсодержащими соединениями. Получение гелия гидратообразованием.	10	2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	2. Получение гелия мембранной технологией. Криогенный способ получения гелия.		2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	ТЗ. ехнология получения гелиевого концентрата. Технология тонкой очистки гелиевого концентрата. Нормы технологического режима. Установка сжижения гелия		2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	4. Эксплуатация блока по производству гелия		2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	Практическое занятие 22 АОС Эксплуатация блока по				2			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05,	

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.			Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы		
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					СРО	
			Л	ЛР					ПЗ
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
	производству гелия						ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
Тема 2.11. Выделение азота и кислорода из воздуха	Содержание материала Назначение азотно-кислородной установки на производстве. Состав установки. Сжижение воздуха	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	Принципиальная технологическая схема процесса. Нормы технологического режима.	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	Функциональная схема автоматизации азотно-кислородной установки. Разработка, чтение и анализ.	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	Отклонение от норм и регулирование технологического режима на азотно-кислородной установке	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	Практическое занятие 23 АОС Эксплуатация азотно-кислородной станции			2			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	Практическое занятие 23 АОС Эксплуатация азотно-кислородной станции			2			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
Тема 2.12. Введение в проектирование	Содержание учебного материала 1. Обоснование цели и задач курсового и дипломного проектирования. Общая	6	2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09,		

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.			Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					
			Л	ЛР				ПЗ
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ						
	характеристика и назначение объекта проектирования. Обоснование актуальности темы проекта. Основные этапы проектирования.						ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
	2. Согласование задач проекта и выводов по выполненной проектной работе. Презентация результатов проектирования. Доклад к защите.	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
	3. Структура проекта. Состав пояснительной записки. Графическая часть курсового проекта. Основные принципы проектирования схемы технологической принципиальной установки.	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
Итого		106	78	28				
7 семестр								
ПП.02.01 Производственная практика по профилю специальности ПМ.02 Виды работ 1. Ознакомление с ГОСТами на сырье, промежуточные продукты, товарные продукты производства, вспомогательные вещества; 2. Ознакомление со стандартными методиками контроля качества сырья, промежуточных продуктов, товарных продуктов производства, вспомогательных веществ;		180			180		180 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.			Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					
			Л	ЛР				ПЗ
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ				СРО				
<p>3. Ознакомление с порядком оформления результатов контроля качества;</p> <p>4. Ознакомление с процедурой паспортизации готовой продукции;</p> <p>5. Участие в работах по проведению отбора проб и химического анализа;</p> <p>6. Участие в контроле качества сырья, материалов, продукта, топливно-энергетических ресурсов;</p> <p>7. Принимать участие в анализе причин брака, разработке мероприятий по их предупреждению и устранению;</p> <p>8. Участие в процессе эксплуатации систем автоматического контроля, управления, сигнализации и регулирования объектов газовой промышленности;</p> <p>9. Изучение технологического процесса и основных образцов промышленного оборудования;</p> <p>10. Знакомство с организацией работ служб КИП, метрологии и телемеханики;</p> <p>11. Участие в обслуживании средств измерения и автоматизации;</p> <p>12. Характеристика технологического процесса объекта практики;</p> <p>13. Характеристика и эксплуатационные возможности системы управления технологическим процессом объекта практики. Архитектура построения системы управления.</p> <p>14. Первичные средства автоматизации и исполнительные механизмы используемые для контроля, сигнализации</p>								

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.			Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					
			Л	ЛР				ПЗ
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ				СРО				
<p>управления ТП.</p> <p>15. Принимать участие в контроле и регулировании технологического режима с использованием средств автоматизации и результатов анализа;</p> <p>16. Ознакомление с сущностью физических и химических процессов на производстве, блоке, установке, в действующих аппаратах;</p> <p>17. Ознакомление с контролируемыми и регулируемыми параметрами процессов;</p> <p>18. Изучение причин отклонения показателей процесса от заданных в действующих аппаратах;</p> <p>19. Ознакомление с действиями по регулированию режима в случае отклонения его от заданных параметров;</p> <p>20. Принимать участие в работах по осуществлению контроля работы технологического оборудования и регулированию режима в случае отклонения его от заданных параметров;</p> <p>21. Принимать участие в подготовке исходного сырья и материалов к работе;</p> <p>22. Принимать участие в контроле расхода сырья, материалов, продукта, топливно-энергетических ресурсов;</p> <p>23. Пуске и остановке производственного объекта при любых условиях;</p> <p>24. Ознакомление с исходными данными для расчета себестоимости продукции;</p> <p>25. Ознакомление с расчетом технико-экономическими показателями технологического процесса;</p>								

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.			Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					
			Л	ЛР				ПЗ
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ						
26. Изучение и использование нормативной и технологической документации в профессиональной деятельности; 27. Участвовать в работе по расчету технико-экономических показателей технологического процесса.								
8 семестр								
Тема 2.12. Введение в проектирование (продолжение)	Содержание учебного материала 4. Основные принципы проектирования комбинированной функциональной узла (блока) установки.	48	2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
	5. Описание технологической схемы. Проектирование схемы технологической принципиальной установки.		2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
	6. Проектирование схемы комбинированной функциональной узла (блока).		2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
	Практическое занятие 24. Часть 1. Вычерчивание схемы технологической принципиальной проектируемой установки и описание технологической схемы.				2			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
	Практическое занятие 24. Часть 2. Вычерчивание схемы технологической принципиальной проектируемой установки и описание технологической схемы.				2			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.			Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы		
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					СРО	
			Л	ЛР					ПЗ
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
	Практическое занятие 24. Часть 3. Вычерчивание схемы технологической принципиальной проектируемой установки и описание технологической схемы.			2			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	Практическое занятие 24. Часть 4. Вычерчивание схемы технологической принципиальной проектируемой установки и описание технологической схемы.			2			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	Практическое занятие 25. Часть 1. Вычерчивание схемы комбинированной функциональной узла (блока) и описание управления процессом			2			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	Практическое занятие 25. Часть 2 Вычерчивание схемы комбинированной функциональной узла (блока) и описание управления процессом			2			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	Практическое занятие 25. Часть 3. Вычерчивание схемы комбинированной функциональной узла (блока) и описание управления процессом			2			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	7. Состав и содержание технологической части проекта. Теоретические основы процесса. Описание химизма и механизма	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.			Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					
			Л	ЛР				ПЗ
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ								
	технологического процесса. Влияние технологических параметров на эффективность процесса и качество продукции							
	8. Характеристика сырья, реагентов, основной продукции установки. Применение информационно-технических справочников, монографий, периодической литературы, электронных библиотечных систем.	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
	Практическое занятие 26. Часть 1. Вычерчивание чертежа общего вида аппарата			2			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
	Практическое занятие 26. Часть 2. Вычерчивание чертежа общего вида аппарата			2			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
	Практическое занятие 26. Часть 3. Вычерчивание чертежа общего вида аппарата			2			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
	9. Аналитический контроль технологического процесса	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
	10. Характеристика общих требований безопасности при эксплуатации	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09,	

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.			Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы		
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					СРО	
			Л	ЛР					ПЗ
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
	оборудования и ведении технологического процесса.						ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	11. Порядок работы с нормативной документацией по промышленной безопасности	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	12. Мероприятия по охране труда и промышленной санитарии	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	13. Выбросы технологической установки в окружающую среду и мероприятия по охране окружающей среды	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	14. Характеристика инцидентов на технологическом блоке и их устранение.	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	15. Формирование списка использованных источников в соответствие с ГОСТ.	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	Практическое занятие 27. Часть 1. Формирование списка использованных источников			2			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	Практическое занятие 27. Часть 2. Формирование списка использованных			2			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09,		

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.			Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					
			Л	ЛР				ПЗ
			ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ					
	источников						ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
Тема 2.13. Пуск установки и управление технологическим процессом на установке ЭЛОУ-АВТ	Содержание учебного материала. 1. Порядок действий при регулировании технологического режима при совместной работе блока К-1 и блока К-2 при горячей циркуляции.	36	2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
	2. Порядок действий при стабилизации совместной работы блока К-1 и блока К-2 при горячей циркуляции.		2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
	3. Порядок действий при подготовке к совместной работе блока АТ и блока стабилизации бензина.		2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
	4. Порядок действий по подготовке печи П-4 к пуску, при ее пуске.		2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
	5. Порядок действий при стабилизации температурного режима печи П-4.		2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
	6. Порядок действий по стабилизации режима при корректировке подачи легкого бензина от К- 1 и от К-2 в колонну К-107.		2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
	7. Порядок действий при корректировке подачи 2-го циркуляционного орошения		2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05,	

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.			Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы		
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					СРО	
			Л	ЛР					ПЗ
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
	на блок К-107 с целью стабилизации температуры на входе в колонну К-107						ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	8. Отработка навыков по корректировке уровня в колонне К-107	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	9. Отработка навыков по стабилизации температуры верха колонны К-107	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	10. Отработка навыков по стабилизации давления на верху колонны К-107	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	11. Отработка навыков по стабилизации орошения в колонну К-107	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	12. Отработка навыков по стабилизации параметров в рефлюксной емкости Е-27.	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	13. Отработка навыков по стабилизации температуры бензинов после теплообменника Т-127.	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	14. Отработка навыков по стабилизации совместной работы блока АТ и блока стабилизации бензина при требуемых параметрах технологического режима.	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.			Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы		
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					СРО	
			Л	ЛР					ПЗ
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
	15. Отработка навыков по стабилизации характеристик товарных продуктов.	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	16. Отработка навыков по остановке блока стабилизации бензина	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	17. Отработка навыков по остановке атмосферного блока.	2					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	Вопросы на самостоятельное изучение: Вычерчивание блок схемы атмосферного блока. Вопросы на самостоятельное изучение. Вычерчивание блок схемы блока стабилизации бензина				2		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
Курсовое проектирование	Содержание материала 1 Работа над Пояснительной запиской курсового проекта. Введение. Актуальность проекта. Формулировка цели и задач проекта. Содержание проекта.	36			2		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	2 Работа над Пояснительной запиской курсового проекта. Формирование Списка использованных источников. Оформление ссылок на список				2		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.			Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы		
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					СРО	
			Л	ЛР					ПЗ
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
	источников.								
	3 Работа над Пояснительной запиской курсового проекта. Технологическая часть. Химизм и механизм проекта			2			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	4 Работа над Пояснительной запиской курсового проекта. Технологическая часть. Химизм и механизм проекта			2			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	5 Работа над Пояснительной запиской курсового проекта. Технологическая часть. Описание влияния технологических параметров на процесс			2			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	6 Работа над Пояснительной запиской курсового проекта. Технологическая часть. Характеристика сырья, реагентов, продуктов			2			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	7 Работа над Пояснительной запиской курсового проекта. Технологическая часть. Описание технологической схемы установки			2			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	8 Работа над Пояснительной запиской курсового проекта. Технологическая часть. Описание устройства и принципа действия основного аппарата			2			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3		
	9 Вычерчивание технологической схемы			2			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05,		

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.			Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					
			Л	ЛР				ПЗ
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ						СРО
	проектируемой установки						ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
	10 Вычерчивание чертежа общего вида основного аппарата			2			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
	11 Выполнение расчета материального баланса процесса, материального баланса аппарата			2			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
	12 Выполнение расчета материального баланса процесса, материального баланса аппарата			2			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
	13 Выполнение технологического расчета основного аппарата			2			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
	14 Выполнение технологического расчета основного аппарата			2			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
	15 Работа над Специальной частью проекта. Характеристика основных опасностей на установке.			2			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
	16 Работа над Специальной частью проекта. Правила промышленной безопасности при эксплуатации технологического оборудования при			2			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.			СРО	Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий						
			Л	ЛР					ПЗ
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
	ведении технологического процесса. Охрана труда. Защита окружающей среды.								
	17 Формирование выводов курсового проекта			2				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09,	
	18 Защита курсового проекта			2				ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
Промежуточная аттестация по МДК 02.01 в форме зачета с оценкой			нет						
Всего:		118	58	24 (36 КП)	2				
Учебная практика УП.02.01 Учебная практика по подготовке к демонстрационному экзамену. Виды работ. 1. выполнение работ по подготовке исходного сырья и материалов к работе 2. выполнение работ по контролю и регулированию технологического режима с использованием средств автоматизации и результатов анализа 3. выполнение работ по контролю расхода сырья, материалов, продукта, топливно-энергетических ресурсов; 4. выполнение работ в соответствии с правилами по охране труда, промышленной и экологической безопасности; 5. выполнение работ по проведению анализа причин брака, разработке мероприятий по их предупреждению и устранению; 6. выполнение работ по приемке технологического оборудования		36				36		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.			Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					
			Л	ЛР				ПЗ
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ				СРО				
технологических установок из ремонта и контролю его безопасной работы 7. выполнение работ по проведению пуска и остановки производственного объекта при любых условиях; 8. выполнение работ по обеспечению соблюдения параметров технологического процесса и их регулированию в соответствии с регламентом производства по показаниям КИП; 9. выполнение работ по оперативному контролю за обеспечением установки материальными и энергетическими ресурсами; 10. выполнение работ по эксплуатации оборудования и коммуникаций производственного объекта; 11. выполнение работ по контролю за образующимися при производстве продукции отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу, методами утилизации и переработки; 12. выполнение работ в соответствии с требованиями охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при эксплуатации производственного объекта; 13. выполнение работ по оценке состояния промышленной безопасности, экологии окружающей среды на производственном объекте; 14. выполнение работ по выявлению, анализу причины нарушения технологического процесса и разрабатывать меры по их предупреждению и ликвидации; 15. выполнение работ по выполнению необходимых материальных и технологических расчетов; 16. выполнение работ по контролю качества сырья, полуфабрикатов								

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.			Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					
			Л	ЛР				ПЗ
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ						
<p>и готовой продукции;</p> <p>17.выполнение работ по анализу причины брака, разработке мероприятий по их предупреждению;</p> <p>18.выполнение работ по использованию нормативной и технической документации в профессиональной деятельности;</p> <p>19.ознакомление с основными закономерностями процессов;</p> <p>20.ознакомление с физико-химическими свойствами компонентов сырья, материалов, готового продукта;</p> <p>21.ознакомление с устройством и принципом действия оборудования;</p> <p>22.ознакомление с характером зависимости качества и количества продукта от параметров технологического процесса, с характером влияния параметров процесса на качество и количество продукта</p> <p>23.ознакомление с правилами контроля и регулирования регламентированных значений параметров технологического процесса;</p> <p>24.ознакомление с применяемыми средствами автоматизации, контурами контроля и регулирования параметров технологического процесса;</p> <p>25.ознакомление с системой противоаварийной защиты, применяемой на производственном объекте;</p> <p>26.ознакомление с типичными нарушениями технологического режима, причинами, способами предупреждения нарушений;</p> <p>27.ознакомление с технической характеристикой оборудованием и правилами эксплуатации оборудования;</p> <p>28.ознакомление с возможными опасными и вредными факторами</p>								

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.			Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					
			Л	ЛР				ПЗ
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ						
и средствами защиты; 29.ознакомление с правилами и нормами охраны труда, промышленной безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты, экологической безопасности 30.ознакомление с требованиями, предъявляемыми к сырью, полуфабрикатам и готовой продукции в соответствии с нормативной документацией; 31.ознакомление с основными видами документации по организации и ведению технологического процесса на установке; 32.ознакомление с методами контроля, обеспечивающими выпуск продукции высокого качества. 33.ознакомление с производственными мощностями, номенклатурой выпускаемой продукции; 34.ознакомление с применяемыми средствами автоматизации, контурами контроля и регулирования параметров технологического процесса; 35.ознакомление с системой противоаварийной защиты, применяемая на производственном объекте; 36.ознакомление с эксплуатационными возможностями системы управления технологическим процессом на производственном объекте; 37.изучение первичных средств автоматизации и исполнительных механизмов, используемых для контроля, сигнализации и управления технологическим процессом; 38.принимать участие в контроле и регулировании технологического режима с использованием средств автоматизации и								

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.				Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий						СРО
			Л	ЛР	ПЗ				
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
результатов анализа. 39. повторение и закрепление на практике правил выполнения чертежа технологической схемы, совмещенной с функциональной схемой автоматизации.									
Промежуточная аттестация по УП 02.01 в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой)									
Консультация к промежуточной аттестации по ПМ		2							
Промежуточная аттестация по ПМ 02 в форме квалификационного экзамена		6							
Всего по ПМ:		664	250		184	6	36	180	

где Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПЗ – практические занятия

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Материально-техническое обеспечение включает в себя:

- лекционные аудитории, оборудованные видеопроекционным оборудованием с звуковоспроизведением для презентаций материалов;
- помещения для проведения практических и лабораторных занятий, оборудованные учебной мебелью.

Учебный процесс поддержан соответствующими лицензионными программными продуктами: РЕД ОС 7.3, LibreOffice, Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition, СПС Консультант +.

Программные средства обеспечения учебного процесса включают:

- программы презентационной графики LibreOffice Impress – для подготовки слайдов и презентаций;
- текстовые редакторы (LibreOffice Writer), LibreOffice Calc – для таблиц, диаграмм.
- автоматизированные обучающие системы (далее - АОС).

Автоматизированная обучающая система - комплекс технического, учебно-методического, лингвистического, программного и организационного обеспечения на базе информационных технологий ЭВМ, предназначенный для обучения.

Колледж обеспечивает каждого обучающегося рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет, в соответствии с объемом изучаемых модулей.

Процесс прохождения практик обеспечен оснащенными мастерскими Колледжа, а также базами практик, в соответствии с заключенными договорами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся включают следующую оснащенность: столы аудиторные, стулья, доски аудиторные, компьютеры с подключением к локальной сети колледжа (включая правовые системы) и Интернет, к АОС.

Для обеспечения учебного процесса используются электронные библиотечные системы: «Электронно-библиотечная система издательства ЛАНЬ» и др.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные источники

1. Агибалова, Н.Н. Технология и установки переработки нефти и газа. Свойства нефти и нефтепродуктов: учебное пособие для СПО / Н.Н. Агибалова. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 124 с. - ISBN 978-5-507-47713-5. - Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/409235>.

2. Агибалова, Н.Н. Технология и установки переработки нефти и газа. Свойства нефти и нефтепродуктов: учебное пособие для СПО / Н.Н. Агибалова. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 124 с. - ISBN 978-5-8114-9125-4. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/187588>

3. Сарданашвили, А.Г. Примеры и задачи по технологии переработки нефти и газа // Учебное пособие для СПО/ А.Г. Сарданашвили, А.И. Львова. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 256 с. - ISBN 978-5-507-45049-7. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/113946>.

4. Ивашкина, Е.Н. Технология переработки нефти и газа: учебное пособие/ Е.Н. Ивашкина [и др.]. - Томск: ТПУ, 2021. - 172 с. - ISBN 978-5-4387-0974-9. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/246131>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Власов, В.Г. Физико-химические свойства нефтей и нефтепродуктов: учебное пособие / В. Г. Власов. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 216 с. - ISBN 978-5-9729-0620-8. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/192574>

2. Осипов, Э.В. Конструктивное оформление процессов переработки нефти: учебное пособие / Э.В. Осипов, Э.Ш. Теляков, М.А. Закиров. - Казань: КНИТУ, 2017. - 132 с. - ISBN 978-5-7882-2164-9. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/101874>

3. Румянцева, Т.А. Химия и технология процессов вторичной переработки нефти: учебное пособие / Т.А. Румянцева, Н.Е. Галанин; под редакцией Е.А. Даниловой. - Иваново: ИГХТУ, 2019. - 108 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/171818>

4. Трушкова, Л.В. Расчёты по технологии переработки нефти и газа: учебное пособие / Л.В. Трушкова, А.Н. Пауков. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2013. - 124 с. - ISBN 978-5-9961-0675-2. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/41033>.

3.2.3. Иные источники

1. Арутюнов, В.С. Технология переработки углеводородных газов: учебник для вузов / В.С. Арутюнов и др. М.: Юрайт, 2020. - 723 с.

2. Ахмедьянова, Р.А. Технологические процессы переработки и использования природного газа / Р.А. Ахмедьянова, А.П. Рахматуллина, Л.М. Шайхутдинова. - СПб.: ЦОП «Профессия», 2016. - 368 с.

3. Андреев, Е.Б. Автоматизация технологических процессов добычи и подготовки нефти и газа Учебное пособие для вузов / Е.Б. Андреев, А.И. Ключников, А.В. Кротов, В.Е. Иопадько, И.Я. Шарова. - М.: Недра-Бизнесцентр, 2008 - 399 с.

4. Ахметов, С.А. Технология и оборудование процессов переработки нефти и газа: учеб. пособие. / С.А. Ахметов. - СПб.: Недра, 2006. - 868 с.
5. Баранов, Д.А. Процессы и аппараты химической технологии/ Д.А. Баранов. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 396 с.
6. Бекиров, Т.М. Технология обработки газа и конденсата / Т.М. Бекиров, Г.А. Ланчаков. - М.: Недра-Бизнесцентр, 2009. - 596 с.
7. Бусыгина, Н.В. Технология переработки природного газа и газового конденсата / Н.В. Бусыгина, И.Г. Бусыгин. - Оренбург: ИПК "Газпромпечатъ", 2002. - 432 с.
8. Борщев В.Я. Безопасная эксплуатация технологического оборудования: учебное пособие для бакалавров дневного и заочного отделений по направлению «Техносферная безопасность» (профиль «Безопасность технологических процессов и производств») / В.Я. Борщев. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2016. - 111с.
9. Ведерников, М. И. Компрессорные и насосные установки химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности: учебное пособие / М. И. Ведерников. - М.: Альянс, 2017. – 122 с.
10. Вержичинская, С.В. Химия и технология нефти и газа. / С.В. Вержичинская, Н.Г. Дигуров, С.А. Синицын; учебное пособие. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: ФОРУМ: Инфра-М, 2014. - 416 с.: ил.
11. Вихман, Г.Л. Основы конструирования аппаратов и машин нефтегазоперерабатывающих заводов: учебник для вузов / Г.Л. Вихман, С.А.Круглов. - Л.: Альянс, 2017. - 328 с.
12. Власова, Г.В. Оборудование процессов переработки нефти и газа: учебное пособие / Г.В. Власова. - М.: ЛЕНАНД, 2018. - 224 с.
13. Воронкова, Л.Б. Ведение технологического процесса на установках 1 и 2 категорий. В 2 ч. Ч. 1: учеб. для студ. учреждений СПО / Л.Б. Воронкова, М.А. Руфанова. - М.: Издательский центр «Академия», 2017. - 224 с.
14. Воронкова, Л.Б. Ведение технологического процесса на установках 1 и 2 категорий. В 2 ч. Ч. 2: учеб. для студ. учреждений СПО / Л.Б. Воронкова, М.А. Руфанова. - М.: Издательский центр «Академия», 2017. - 288 с.
15. Голубева, И. А. Газоперерабатывающие предприятия России: монография / И.А. Голубева, И. В. Мещерин, Е.В. Родина; под редакцией А. Л. Лapidуса. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 456 с.
16. Дытнерский Ю.И. Основные процессы и аппараты химической технологии: пособие по проектированию: учебное пособие для вузов / Ю.И. Дытнерский, Г.С.Борисов, В.П. Брыков. - Л.: Альянс, 2017. – 496 с.
17. Ильин, А.В. Химическая технология нефти и ее переработка: учебное пособие / А.В. Ильин, Р.Р. Давлетшин, А.И. Курамшин. – Казань: Казанский университет, 2018. – 80 с.
18. Капустин, В. М. Технология переработки нефти. В 4-х частях. Часть вторая. Физико-химические процессы. / В.М. Капустин, А. А. Гуреев - М.: Химия, 2015. - 400 с.
19. Капустин, В. М. Учеб. пособие. в 4-х частях. Часть третья. Производство нефтяных смазочных материалов / В.М. Капустин, Б.П. Тонконогов, И. Г. Фукс. - М.: Химия, 2014. - 328 с.

20. Капустин, В. М. Основы проектирования нефтеперерабатывающих и нефтехимических заводов. / В.М. Капустин, М.Г. Рудин, А.М. Кудинов. - М.: Химия, 2012. - 440 с.
21. Капустин, В.М. Технология переработки нефти. В 4-х частях. Часть четвертая. Общезаводское хозяйство. / В.М. Капустин, М.Г. Рудин, А.М. Кудинов. - М.: Химия, 2017. - 320 с.
22. Кожухов, В.А. Ремонт технологического оборудования: учебное пособие / В.А. Кожухов, Н.Ю. Кожухова, Ю.Д. Алашкевич - СибГУ им. М.Ф. Решетнева. - Красноярск, 2018. - 114 с.
23. Колокольцев, С.Н. Газоперерабатывающие заводы: современное состояние газоперерабатывающей промышленности РФ и стран ближнего зарубежья. / С.Н. Колокольцев М.: - ЛЕНАНД, 2017. - 232 с.
24. Косинцев, В.И. Основы проектирования химических производств: учебник для вузов / В.И. Косинцев, Н.С. Крашенинникова, В.М. Миронов, В.М. Сутягин. - М.: ИКЦ «Академкнига», 2006. - 332 с.
25. Кузеев, И.Р. Проектирование технологического оборудования: учебное пособие / И.Р. Кузеев и др. - Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. - 140 с.
26. Лapidус, А.Л. Газохимия. Учебное пособие / А.Л. Лapidус, И.А. Голубева, Ф.Г. Жагфаров. - М: Центр ЛитНефтеГаз, 2008. - 450 с.
27. Либерман, Н. Выявление и устранение проблем в нефтепереработке. Практическое руководство. /Н. Либерман; пер. с англ. яз. под ред. О. Ф. Глаголевой. - СПб.: ЦОП «Профессия», 2014. - 528 с.
28. Люманов, Э.М. Безопасность технологических процессов и оборудования: учебное пособие / Э.М. Люманов, Г.Ш. Ниметулаева, М.Ф. Добролюбова, М.С. Джиляджи. – СПб.: Лань, 2018. – 224 с.
29. Николаев, В.В. Основные процессы физической и физико-химической переработки газа / В.В. Николаев, Н.В. Бусыгина, И.Г. Бусыгин. - М.: Недра, 2008. - 184 с.
30. Павлов К.Ф. Примеры и задачи по курсу процессов и аппаратов химической технологии: учеб. пособие для вузов / К.Ф. Павлов, П.Г. Романков, А.А.Носков. - М.: Альянс, 2016. - 576 с.
31. Подборнов, Н.В. Функциональные схемы автоматизации и АСУ ТП установок подготовки, переработки нефти-газа и нефтехимического синтеза. Учебное пособие. / Н.В Подборнов; Н.В под редакцией д.т.н. Ж.Л. Гохберга. - Тюмень: ТГУ, 2002. - 101 с.
32. Потехин В. М. Химия и технология углеводородных газов и газового конденсата: учебник в 2-х частях. / В.М. Потехин - СПб.: ХИМИЗДАТ, 2016.-560 с.
33. Селевцов, Л.И. Автоматизация технологических процессов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /Л.И. Селевцов, А. Л. Селевцов. - 3-е изд., стер. - М : Издательский центр «Академия», 2014. - 352 с.
34. Семакина, О.К. Машины и аппараты химических, нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств: учебное пособие / О.К. Семакина. Томский политехнический университет. – Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2016. – 160 с.

35. Семакина О.К. Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования отрасли: учебное пособие / О.К. Семакина. Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2018. – 184 с.
36. Солнцев, Ю.П. Материаловедение: учебник / Ю.П. Солнцев, С.А. Вологжанина, А.Ф. Иголкин. – М.: Академия, 2016. – 120 с.
37. Стахов, Е.А. Очистка нефтесодержащих сточных вод предприятий хранения и транспорта нефтепродуктов / Е.А. Стахов. - Л.: Недра, 2003. - 263 с.
38. Сугак, А.В. Оборудование нефтеперерабатывающего производства: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / А.В. Сугак, В.К. Леонтьев, Ю.А. Веткин. - М.: Издательский центр «Академия», 2017. - 336 с.
39. Тараканов, Г.В. Основы технологии переработки природного газа и конденсата: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»/ Г.В. Тараканов, А.К. Мановян; под редакцией Г.В. Тараканова. - 2-е изд., перераб. и доп.- Астрахань: ФГОУ ВПО «АГТУ», 2007. - 254 с
40. Тараканов, Г. В. Технология переработки природного газа и газового конденсата на Астраханском газоперерабатывающем заводе: учебное пособие / Г.В. Тараканов; Астрахан. гос. техн. ун-т. – Астрахань: Изд-во АГТУ, 2013. – 148 с.
41. Тарасенко, А.А. Промышленная безопасность магистрального транспорта углеводородов: учебное пособие / А.А. Тарасенко, В.И. Вахромкин, Ю.В. Гайдук. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2014. – 540 с.
42. Трушкова, Л.В. Расчёты по химии и технологии нефти и газа: Учебное пособие/ Под ред. Р.З. Магарила. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2016. - 76 с.
43. Установки НПЗ. [Электронный ресурс]. URL: <https://pronpz.ru/ustanovki/gidroochistka.html>
44. Фарамазов, С.А. Оборудование нефтеперерабатывающих заводов и его эксплуатация. - Москва: Альянс, 2017 - 328 с.
45. Фарамазов, С.А. Ремонт и монтаж оборудования химических и нефтеперерабатывающих заводов - Москва: Альянс, 2017 - 340 с.
46. Эрих, В.Н. Химия и технология нефти и газа / В.Н. Эрих, М.Г. Расина, М.Г. Рудин. - 3-е изд., перераб. - М.: Альянс, 2017. - 424 с.
47. Ящура А. Система технического обслуживания и ремонта оборудования химической промышленности / А.Ящура. - М.: Энас, 2017. - 183 с.

Справочная литература:

1. Барсукова, В.В. Нефти и газовые конденсаты России: справочник. Том 1. Нефти Европейской части и газовые конденсаты России / В.В. Барсукова, К.А. Домиденко, С.М. Крылова. - М.: Техника, 2000. - 192 с.
2. Барсукова, В.В. Нефти и газовые конденсаты России: справочник. Том 2. Нефти Сибири / В.В. Барсукова, К.А. Домиденко, С.М. Крылова. - М.: Техника, 2002. - 160 с.
3. Рахмилевич, З.З. Справочник механика химических и нефтеперерабатывающих заводов. / З.З. Рахмилевич, И.М. Рудин, С.А. Фарамазов. - Москва: Альянс, 2017 - 304 с.

4. ГОСТ 31838-2012. Аппараты колонные. Технические требования. – М.: Стандартинформ, 2013. – 15 с.
5. ГОСТ 12.2.063-2015 Арматура трубопроводная. Общие требования безопасности. (ред. от 01.01.2021).
6. ГОСТ Р 55684-2013 (ИСО 8467:1993) Вода питьевая. Метод определения перманганатной окисляемости.
7. ГОСТ 11505-75 Битумы нефтяные. Метод определения растяжимости (с Изменениями N 1, 2).
8. ГОСТ 32054-2013 Битумы нефтяные. Определение температуры размягчения по кольцу и шару.
9. ГОСТ 22245-90. Битумы нефтяные дорожные вязкие. Технические условия.
10. ГОСТ 6617-76. Битумы нефтяные строительные. Технические условия.
11. ГОСТ 31957-2012 Вода. Методы определения щелочности и массовой концентрации карбонатов и гидрокарбонатов.
12. ГОСТ 31953-2012 Вода. Определение нефтепродуктов методом газовой хроматографии.
13. ГОСТ 5542-2014 Газы горючие природные промышленного и коммунально-бытового назначения. Технические условия.
14. ГОСТ 31370-2008. Газ природный. Руководство по отбору проб.
15. ГОСТ Р 52087-2018. Газы углеводородные сжиженные топливные.
16. ГОСТ 22898-78 Коксы нефтяные малосернистые. Технические условия (с Изменениями N 1, 2, 3, 4, 5, 6).
17. ГОСТ Р 54389-2011. Конденсат газовый стабильный.
18. ГОСТ Р 55997-2014. Конденсат газовый стабильный. Широкая фракция легки углеводородов. Сжиженные углеводородные газы. Определение метанола методом газовой хроматографии.
19. ГОСТ Р 59107-2020. Масла базовые. Технические условия.
20. ГОСТ 3164-78. Масло вазелиновое медицинское. Технические условия.
21. ГОСТ 19678-74. Масла вакуумные. Метод определения упругости паров и температуры кипения.
22. ГОСТ 20799-88. Масла индустриальные. Технические условия.
23. ГОСТ 17479.3-85. Масла гидравлические. Классификация и обозначение.
24. ГОСТ 1861-73. Масла компрессорные. Технические условия
25. ГОСТ 17479.1-2015. Масла моторные. Классификация и обозначение.
26. ГОСТ 6411-76. Масла цилиндры тяжелые. Технические условия
27. ГОСТ 19296-73 Масла нефтяные. Фотоэлектроколориметрический метод определения натровой пробы (с Изменением N 1).
28. ГОСТ 23652-79. Масла трансмиссионные. Технические условия.
29. ГОСТ 982-80. Масла трансформаторные. Технические условия.
30. ГОСТ 32-74. Масла турбинные. Технические условия.
31. ГОСТ 33110-2014. Масла электроизоляционные. Определение межфазного натяжения на границе вода-масло. Метод с применением кольца.
32. ГОСТ 10877-76. Масло консервационное К-17. Технические условия.
33. ГОСТ 1805-76. Масло приборное МВП. Технические условия.

34. ГОСТ 9965-76. Нефть для нефтеперерабатывающих предприятий. Технические условия.
35. ГОСТ Р 51858-2002. Нефть. Общие технические условия
36. ГОСТ 1510-84. Нефть и нефтепродукты. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение (Дата редакции 01 июня 2011)
37. ГОСТ 2477-2014. Нефть и нефтепродукты. Метод определения содержания воды.
38. ГОСТ 3900-85 Нефть и нефтепродукты. Методы определения плотности
39. ГОСТ 2517 – 2012. Нефть, нефтепродукты. Методы отбора проб.
40. ГОСТ 6370-83 (СТ СЭВ 2876-81) Нефть, нефтепродукты и присадки. Метод определения механических примесей (с Изменением N 1).
41. ГОСТ 32404-2013. Нефтепродукты. Метод определения содержания в топливе фактических смол выпариванием струей.
42. ГОСТ 4255-75. Нефтепродукты. Метод определения температуры плавления по Жукову.
43. ГОСТ 6258-85 Нефтепродукты. Метод определения условной вязкости (с Изменением N 1).
44. ГОСТ 4333-2014. Нефтепродукты. Методы определения температур вспышки и воспламенения в открытом тигле.
45. ГОСТ 20287-91 Нефтепродукты. Методы определения температур текучести и застывания.
46. ГОСТ 1756-2000 (ИСО 3007-99) Нефтепродукты. Определение давления насыщенных паров.
47. ГОСТ 32327-2013 Нефтепродукты. Определение кислотного числа потенциометрическим титрованием.
48. ГОСТ Р 51859-2002 Нефтепродукты. Определение серы ламповым методом.
49. ГОСТ 28583-90 (ИСО 6245-82) Нефтепродукты. Определение содержания золы.
50. ГОСТ 33092-2014 Нефтепродукты. Определение цвета автоматическим трехцветным спектрофотометром.
51. ГОСТ 2177-99 Нефтепродукты. Методы определения фракционного состава.
52. ГОСТ 12329-77 (СТ СЭВ 4535-84) Нефтепродукты и углеводородные растворители. Метод определения анилиновой точки и ароматических углеводородов (с Изменениями N 1, 2).
53. ГОСТ 2070-82. Нефтепродукты светлые. Методы определения йодных чисел и содержания непредельных углеводородов (с Изменениями N 1, 2).
54. ГОСТ 30480-97. Обеспечение износостойкости изделий. Методы испытаний на износостойкость. Общие требования. № 428 от 25.12.1997 г.
55. ГОСТ 23683-89. Парафины нефтяные твердые. Технические условия.
56. ГОСТ 6321-92 (ИСО 2160-85) Топливо для двигателей. Метод испытания на медной пластинке
57. ГОСТ Р 56249-2014. Сера газовая техническая.
58. ГОСТ 127.1-93. Сера техническая.

59. ГОСТ 12.0.004-2015 Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения.
60. ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны. (Дата редакции 01 января 2008).
61. ГОСТ 12.4.011-89 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и квалификация. (Дата редакции 01 августа 2001).
62. ГОСТ 12.4.026-2015. Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний.
63. ГОСТ 5346-78. Смазки пластичные. Методы определения пенетрации пенетрометром с конусом (с Изменением N 1).
64. ГОСТ 12597-67 Сорбенты. Метод определения массовой доли воды в активных углях и катализаторах на их основе.
65. ГОСТ 16190-70 - Сорбенты. Метод определения насыпной плотности.
66. ГОСТ 9617-76. Сосуды и аппараты. Ряды диаметров. Межгосударственный стандарт сосуда и аппараты. – М.: ИПК Из-во стандартов, 2002. – 3 с.
67. ГОСТ Р 51105-97. Топлива для двигателей внутреннего сгорания. Неэтилированный бензин. Технические условия
68. ГОСТ Р 51866-2002. Топлива моторные. Бензин неэтилированный. Технические условия
69. ГОСТ Р 52368-2005. Топливо дизельное Технические условия
70. ГОСТ 10433-75. Топливо нефтяное для газотурбинных установок. Технические условия.
71. ГОСТ 10585-2013 Топливо нефтяное. Мазут. Технические условия (с Поправкой, с Изменением N 1).
72. ГОСТ 14202-69 Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки (ред. от 01.03.2004).
73. ГОСТ 25699.6-90. Углерод технический для производства резины. Методы определения рН водной суспензии.
74. ГОСТ 7885-86. Углерод технический для производства резины. Технические условия.
75. ГОСТ 2488-79. Церезин. Технические условия.
76. Информационно – технический справочник по наилучшим доступным технологиям ИТС 30 – 2017. Переработка нефти. – М.: Бюро НДТ, 2017. – 632 с.
77. Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовых концентраций взвешенных веществ и прокаленных взвешенных веществ в пробах питьевых, природных и сточных вод. Гравиметрическим методом. ПНДФ 14.1:2:4.254-2009.
78. ОСТ 51.40-93 Газы горючие природные, поставляемые и транспортируемые по магистральным газопроводам. Технические условия
79. ПБЭ НП-2001. Правила безопасной эксплуатации и охраны труда для нефтеперерабатывающих производств.

80. Постановление Госгортехнадзора РФ от 18.03.2003 N 9 "Об утверждении правил безопасности систем газораспределения и газопотребления" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 04.04.2003 N 4376).

81. Правила перевозок жидких грузов наливом в вагонах-цистернах и вагонах бункерного типа для перевозки нефтебитума. (с изменениями на 27 ноября 2020 года).

82. Руководство по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов» № 784 от 27.12.2012.

83. СП 155.13130.2014. Свод правил. Склады нефти и нефтепродуктов. Требования пожарной безопасности.

84. СТО Газпром 089-2010 Газ горючий природный, поставляемый и транспортируемый по магистральным газопроводам. Технические условия

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p>	<p>На уровне знаний: - определяет методы действия при выполнении производственных задач; - классифицирует методы действия при выполнении производственных задач;</p>	<p>Тестирование, опрос, презентация, доклад</p>
	<p>На уровне умений: - объясняет порядок освоения новых способов и методов действия при выполнении производственных задач</p>	<p>Экспертное наблюдение в процессе выполнения практических работ, оценка отчетов по лабораторным и практическим работам</p>
	<p>На уровне практических навыков: - устанавливает и применяет правильное соответствие действия по алгоритму и совершаемых на практике действий.</p>	<p>Экспертное наблюдение в процессе выполнения практических работ, оценка отчетов по лабораторным и практическим работам</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>На уровне знаний: - определяет современные средства поиска, анализа и интерпретации информации при выполнении производственных задач; - классифицирует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации при выполнении производственных задач.</p>	<p>Тестирование, опрос, презентация, доклад</p>
	<p>На уровне умений: - объясняет порядок использования современных средств поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Экспертное наблюдение в процессе выполнения практических работ, оценка отчетов по лабораторным и практическим работам</p>
	<p>На уровне практических навыков: - устанавливает и применяет правильное соответствие действия по алгоритму и совершаемых на практике действий.</p>	<p>Экспертное наблюдение в процессе выполнения практических работ, оценка отчетов по лабораторным и практическим работам</p>
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной</p>	<p>На уровне знаний: - знает современные методы рационального планирования собственной деятельности в профессиональной области - определяет варианты реализации профессионального и личностного развития.</p>	<p>Тестирование, опрос, презентация, доклад</p>

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	На уровне умений:... - объясняет способы и методы контролировать, оценивать и производить коррекцию своей деятельности;	Экспертное наблюдение в процессе выполнения практических работ, оценка отчетов по лабораторным и практическим работам
	На уровне практических навыков: - проявляет способность строить планы собственного профессионального и личностного развития, контролировать и корректировать планы в ходе их реализации.	Экспертное наблюдение в процессе выполнения практических работ, оценка отчетов по лабораторным и практическим работам
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	На уровне знаний: - описывает способ, правильного анализа рабочей ситуации; - описывает базовые принципы делового общения, этикета, нормы и правила поведения в обществе, в трудовом коллективе, способы решения ситуаций неопределенности при работе в коллективе, в команде.	Тестирование, опрос, презентация, доклад
	На уровне умений: - объясняет, как вести диалог при обсуждении текущих вопросов при решении производственных задач; - <i>формулирует</i> нормы и правила, принятые в коллективе, команде.	Экспертное наблюдение в процессе выполнения практических работ, оценка отчетов по лабораторным и практическим работам
	На уровне практических навыков: - проявляет способность применять базовые принципы делового общения, делового этикета.	Экспертное наблюдение в процессе выполнения практических работ, оценка отчетов по лабораторным и практическим работам
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	На уровне знаний: - различает и классифицирует способы коммуникации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Тестирование, опрос, презентация, доклад
	На уровне умений: - объясняет способы применения той или иной формы коммуникации на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Экспертное наблюдение в процессе выполнения практических работ, оценка отчетов по лабораторным и практическим работам
	На уровне практических навыков: - проявляет коммуникативные навыки, необходимые и достаточные для решения поставленных задач.	Экспертное наблюдение в процессе выполнения практических работ, оценка отчетов по лабораторным и практическим работам
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую	На уровне знаний: - различает и классифицирует способы коммуникации на основе	Тестирование, опрос, презентация, доклад

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
<p>позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;</p>	<p>традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - знает базовые принципы антикоррупционного поведения; 	
	<p>На уровне умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - объясняет способы применения той или иной формы коммуникации на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений; - объясняет способы применения базовых принципов антикоррупционного поведения; 	<p>Экспертное наблюдение в процессе выполнения практических работ, оценка отчетов по лабораторным и практическим работам</p>
	<p>На уровне практических навыков:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проявляет коммуникативные навыки, необходимые и достаточные для решения поставленных задач на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений; - проявляет способы применения базовых принципов антикоррупционного поведения; 	<p>Экспертное наблюдение в процессе выполнения практических работ, оценка отчетов по лабораторным и практическим работам</p>
<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>На уровне знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классифицирует виды и характер производственных отходов предприятий нефтегазохимического профиля; - характеризует методы очистки производственных отходов от загрязнений; - характеризует профилактические меры по предотвращению чрезвычайных ситуаций техногенного характера на предприятиях нефтегазохимического профиля; - характеризует действия при возникновении аварийных ситуаций на производстве, план ликвидации аварий. - характеризует меры по сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, планированию 	<p>Тестирование, опрос, презентация, доклад</p>

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
	<p>действий в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>На уровне умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользуется справочной литературой для определения производственных отходов технологических установок; - объясняет выбор и обосновывает применение методов сохранения окружающей среды, ресурсосбережения, планирования действий в чрезвычайных ситуациях; - применять руководства к действиям и инструкции в случае возникновения аварийных ситуаций. <p>На уровне практических навыков:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить выбор и применение способов по сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, планированию действий в чрезвычайных ситуациях 	<p>Экспертное наблюдение в процессе выполнения практических работ, оценка отчетов по лабораторным и практическим работам</p> <p>Экспертное наблюдение в процессе выполнения практических работ, оценка отчетов по лабораторным и практическим работам</p>
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>На уровне знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - характеризует структуру технологического регламента установки и производственных инструкций на государственном языке; - находит соответствие между терминами на государственном и иностранном языках <p>На уровне умений:...</p> <ul style="list-style-type: none"> - умеет пользоваться технологическим регламентом для поиска необходимой информации; - умеет пользоваться инструкциями по эксплуатации оборудования и безопасному производству работ различного характера; - определяет соответствие между терминами на русском и иностранном языках. <p>На уровне практических навыков:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проявляет способность грамотно и результативно использовать профессиональную документацию на государственном и иностранном языках при решении производственных задач. 	<p>Тестирование, опрос, презентация, доклад</p> <p>Экспертное наблюдение в процессе выполнения практических работ, оценка отчетов по лабораторным и практическим работам</p> <p>Экспертное наблюдение в процессе выполнения практических работ, оценка отчетов по лабораторным и практическим работам</p>
<p>ПК 2.1 Контролировать и регулировать технологический</p>	<p>На уровне знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классифицирует основные процессы, применяемые при переработке нефти, газа, газового 	<p>Тестирование, опрос, презентация, доклад</p>

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
<p>режим с использованием средств автоматизации и результатов анализов.</p>	<p>конденсат и продуктов их переработки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - описывает основные закономерности процессов; - характеризует взаимосвязь параметров технологического процесса и влияние их на качество и количество продукта; - описывает правила контроля и регулирования регламентированных значений параметров технологического процесса; - описывает применяемые средства автоматизации, контуры контроля и регулирования параметров технологического процесса; - характеризует систему противоаварийной защиты, применяемой на производственном объекте; - характеризует типичные нарушения технологического режима, причины, способы предупреждения нарушений; - описывает основные виды документации по организации и ведению технологического процесса на установке; - описывает порядок составления и правила оформления технологической документации; - характеризует производственные мощности, номенклатуру выпускаемой продукции; - описывает передовой отечественный и зарубежный опыт в области аналогичного производства; - описывает методы определения эффективности внедрения новой техники и технологии. 	
	<p>На уровне умений:...</p> <ul style="list-style-type: none"> - способен обеспечивать соблюдение параметров технологического процесса и их регулирование в соответствии с регламентом производства по показаниям КИП; - способен осуществлять выполнение требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при эксплуатации производственного объекта; 	<p>Экспертное наблюдение в процессе выполнения практических работ, оценка отчетов по практическим работам</p>

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
	<ul style="list-style-type: none"> - способен выявлять, анализировать причины нарушения технологического процесса и разрабатывать меры по их предупреждению и ликвидации; - способен производить необходимые материальные и технологические расчеты; - способен использовать информационные технологии для решения профессиональных задач; - способен использовать нормативную и техническую документацию в профессиональной деятельности; - способен разрабатывать инструкции, нормативно-техническую документацию по контролю над технологическим режимом структурного подразделения; - способен повышать эффективность работы установок на основе внедрения новой техники и технологии производства. <p>На уровне практических навыков:</p> <ul style="list-style-type: none"> - освоил навык по контролю и регулированию технологического режима с использованием средств автоматизации и результатов анализа; - освоил навык расчета технико-экономических показателей технологического процесса. 	<p>Экспертное наблюдение в процессе выполнения практических работ, оценка отчетов по практическим работам</p>
<p>ПК 2.2. Контролировать качество сырья, получаемых продуктов.</p>	<p>На уровне знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описывает физико-химические свойства компонентов сырья, материалов, готового продукта; - описывает требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовому продукту; - описывает взаимосвязь параметров технологического процесса и влияние их на качество и количество продукта; - описывает применяемые средства автоматизации, контуры контроля и регулирования параметров технологического процесса; - описывает виды брака, причины его появления и способы устранения; - описывает требования, предъявляемые к сырью, 	<p>Тестирование, опрос, презентация, доклад</p>

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
	<p>полуфабрикатам и готовой продукции в соответствии с нормативной документацией;</p> <ul style="list-style-type: none"> - описывает основные виды документации по организации и ведению технологического процесса на установке; - описывает методы контроля, обеспечивающие выпуск продукции высокого качества. - описывает производственные мощности, номенклатуру выпускаемой продукции <p>На уровне умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способен обеспечивать соблюдение параметров технологического процесса и их регулирование в соответствии с регламентом производства по показаниям КИП; - способен осуществлять оперативный контроль за обеспечением материальными и энергетическими ресурсами; - способен осуществлять контроль за образующимися при производстве продукции отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу, методами утилизации и переработки; - способен контролировать качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; - способен анализировать причины брака, разрабатывать мероприятия по их предупреждению; - способен использовать нормативную и техническую документацию в профессиональной деятельности <p>На уровне практических навыков:</p> <ul style="list-style-type: none"> - освоил навык контроля расхода сырья, материалов, продукта, топливно-энергетических ресурсов; - освоил навык проведения анализа причин брака, разработке мероприятий по их предупреждению и устранению; 	<p>Экспертное наблюдение в процессе выполнения практических работ, оценка отчетов по практическим работам</p> <p>Экспертное наблюдение в процессе выполнения практических работ, оценка отчетов по практическим работам</p>
<p>ПК 2.3. Контролировать расход сырья, продукции, реагентов, катализаторов,</p>	<p>На уровне знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описывает устройство и принцип действия оборудования; - описывает характеристику трубопроводов и трубопроводной 	<p>Тестирование, опрос, презентация, доклад</p>

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
топливно-энергетических ресурсов	<p>арматуры;</p> <ul style="list-style-type: none"> - описывает взаимосвязь параметров технологического процесса и влияние их на качество и количество продукта; - описывает правила контроля и регулирования регламентированных значений параметров технологического процесса; - описывает применяемые средства автоматизации, контуры контроля и регулирования параметров технологического процесса; - описывает систему противоаварийной защиты, применяемой на производственном объекте; - описывает техническую характеристику оборудования и правила эксплуатации; - описывает правила выполнения чертежа технологической схемы, совмещенной с функциональной схемой автоматизации; - описывает правила выполнения сборочного чертежа аппарата, применяемого на производственном объекте; - описывает возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; - описывает правила и нормы охраны труда, промышленной безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты, экологической безопасности; - описывает требования, предъявляемые к сырью, полуфабрикатам и готовой продукции в соответствии с нормативной документацией; - описывает производственные мощности, номенклатуру выпускаемой продукции; - описывает передовой отечественный и зарубежный опыт в области аналогичного производства; <p>методы определения эффективности внедрения новой техники и технологии</p>	

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
	<p>ремонта и контроле его безопасной работы;</p> <p>- освоил навык проведения внешнего осмотра и обслуживании технологического оборудования, применяемого на технологических установках;</p> <p>- освоил навык проведения пуска и остановки производственного объекта при любых условиях.</p>	

ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГАЗПРОМ КОЛЛЕДЖ ВОЛГОГРАД ИМЕНИ И.А. МАТЛАШОВА»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ**

ПМ02 Ведение технологического процесса на установках 1 и 2 категорий

по специальности

18.02.09 Переработка нефти и газа

(уровень образования при приеме на обучение: основное общее образование)

Форма обучения: очная

Год набора – 2025

Волгоград, 2025 г.

Общие положения

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности Ведение технологического процесса на установках I и II категорий и составляющих его профессиональных компетенций, а также общие компетенции, формирующиеся в процессе освоения ППСЗ в целом.

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен по модулю/(квалификационный). Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен».

1. Результаты освоения модуля, подлежащие проверке

1.1. Профессиональные и общие компетенции

В результате контроля и оценки по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций:

Профессиональные компетенции	Показатели оценки результата
ПК 2.1. Контролировать и регулировать технологический режим с использованием средств автоматизации и результатов анализов.	<ul style="list-style-type: none">- полнота и правильность описания классификации основных процессов, применяемых при переработке нефти, газа, газового конденсат и продуктов их переработки;- полнота и правильность описания основных закономерностей процессов;- полнота и правильность описания физико-химических свойств компонентов сырья, материалов, готового продукта;- полнота и правильность описания устройства и принципа действия оборудования;- правильность и полнота описания взаимосвязи параметров технологического процесса и качества продукта, влияния параметров на качество и количество продукта;- правильность обозначения и описания применяемых средств автоматизации, контуров контроля и регулирования параметров технологического процесса;- правильность и полнота описания системы противоаварийной защиты, применяемой на производственном объекте;- правильность и полнота описания типичных нарушений технологического режима, причин, способов предупреждения нарушений;- правильность и полнота описания технической характеристики оборудования и правил эксплуатации;- правильность применения правил выполнения

Профессиональные компетенции	Показатели оценки результата
	<p>чертежа технологической схемы, совмещенной с функциональной схемой автоматизации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильность применения правил при выполнении сборочного чертежа аппарата, применяемого на производственном объекте; - правильность и полнота описания возможных опасных и вредных факторов и средств защиты; - правильность и полнота описания правил и норм охраны труда, промышленной безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты, экологической безопасности; - правильность и полнота описания основных видов документации по организации и ведению технологического процесса на установке; - правильность описания порядка составления и правил оформления технологической документации; - грамотность изложения сущности применяемых методов определения эффективности внедрения новой техники и технологии. - правильность соблюдения параметров технологического процесса и их регулирования в соответствии с регламентом производства по показаниям КИП; - сформированность умения осуществлять контроль за образующимися при производстве продукции отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу, методами утилизации и переработки; - сформированность умения по выполнению требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при эксплуатации производственного объекта; - сформированность умения оценивать состояние промышленной безопасности, экологии окружающей среды на производственном объекте; - сформированность умения вносить изменения в технологические схемы установок; - сформированность умения грамотно разрабатывать инструкции, нормативно-техническую документацию по контролю над технологическим режимом структурного подразделения; - сформированность умения правильно повышать эффективность работы установок на основе внедрения новой техники и технологии производства; - правильность выполнения работ по разработке инструкций, нормативно-техническую документацию по контролю над технологическим режимом структурного подразделения; - сформированность умения грамотно выполнять работы по повышению эффективности работы установок на основе внедрения новой техники и

Профессиональные компетенции	Показатели оценки результата
	технологии производства; - сформированность опыта в контроле и регулировании технологического режима с использованием средств автоматизации и результатов анализа; - сформированность опыта в приемке технологического оборудования технологических установок из ремонта и контроле его безопасной работы;
ПК 2.2. Контролировать качество сырья, получаемых продуктов.	- правильность и полнота описания физико-химических свойств компонентов сырья, материалов, готового продукта; - правильность и полнота описания требований, предъявляемых к сырью, материалам и готовому продукту; - правильность и полнота описания видов брака, причин его появления и способы устранения; - правильность и полнота описания требований, предъявляемых к сырью, полуфабрикатам и готовой продукции в соответствии с нормативной документацией; - правильность описания методов контроля, обеспечивающих выпуск продукции высокого качества; - сформированность умения контролировать качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; - сформированность умения анализировать причины брака, разрабатывать мероприятия по их предупреждению; - сформированность умения использовать нормативную и техническую документацию в профессиональной деятельности; - сформированность опыта в подготовке исходного сырья и материалов к работе; - сформированность опыта в выполнении правил по охране труда, промышленной и экологической безопасности; - сформированность опыта в проведении анализа причин брака, разработке мероприятий по их предупреждению и устранению;
ПК 2.3. Контролировать расход сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно-энергетических ресурсов.	- правильность и полнота описания характеристик трубопроводов и трубопроводной арматуры; - правильность и полнота описания правил контроля и регулирования регламентированных значений параметров технологического процесса; - правильность описания типичных нарушений технологического режима, причин, способов предупреждения нарушений; - правильность описания производственных мощностей, номенклатуры выпускаемой продукции;

Профессиональные компетенции	Показатели оценки результата
	<ul style="list-style-type: none"> - грамотность описания передового отечественного и зарубежного опыта в области аналогичного производства; - правильность проведения оперативного контроля за обеспечением материальными и энергетическими ресурсами; - сформированность умения эксплуатировать оборудование и коммуникации производственного объекта; - сформированность умения выявлять, анализировать причины нарушения технологического процесса и разрабатывать меры по их предупреждению и ликвидации; - сформированность умения производить необходимые материальные и технологические расчеты; - сформированность умения использовать информационные технологии для решения профессиональных задач; - сформированность опыта в контроле расхода сырья, материалов, продукта, топливно-энергетических ресурсов; - сформированность опыта в расчете технико-экономических показателей технологического процесса; - сформированность опыта в проведении внешнего осмотра и обслуживании технологического оборудования, применяемого на технологических установках; - сформированность опыта в проведении пуска и остановке производственного объекта при любых условиях.

Общие компетенции	Показатели оценки результата
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - обоснованность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач при ведении технологического процесса; - точность, правильность и полнота выполнения профессиональных задач.
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интеграции информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - оперативность поиска, результативность анализа и интерпретации информации и её использование для качественного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; - широта использования различных источников информации, включая электронные.
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков планирования и реализации собственного профессионального и личностного развития, предпринимательской деятельности в профессиональной сфере; - демонстрация навыков использования правовой и финансовой грамотности в различных жизненных

грамотности в различных жизненных ситуациях.	ситуациях.
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- демонстрация стремления к сотрудничеству и коммуникабельность при взаимодействии с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения.
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- демонстрация навыков грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста.
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания изменения климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- содействие ресурсосбережению, эффективность действий в чрезвычайных ситуациях; - соблюдение норм экологической безопасности и определение направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности.
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- демонстрация навыков применения технологического регламента, инструкций при решении производственных задач.

1.2. Иметь практический опыт – уметь – знать

В результате изучения профессионального модуля ПМ 02 обучающийся должен:

иметь практический опыт в:

1. подготовке исходного сырья и материалов к работе;
2. контроле и регулировании технологического режима с использованием средств автоматизации и результатов анализа;
3. контроле расхода сырья, материалов, продукта, топливно-энергетических ресурсов;
4. расчете технико-экономических показателей технологического процесса;
5. выполнении правил по охране труда, промышленной и экологической безопасности;
6. проведении анализа причин брака, разработке мероприятий по их предупреждению и устранению;
7. приемке технологического оборудования технологических установок из ремонта и контроле его безопасной работы;
8. проведении внешнего осмотра и обслуживании технологического оборудования, применяемого на технологических установках;
9. проведении пуска и остановке производственного объекта при любых условиях.

уметь:

1. обеспечивать соблюдение параметров технологического процесса и их регулирование в соответствии с регламентом производства по показаниям КИП;
2. осуществлять оперативный контроль за обеспечением материальными и

энергетическими ресурсами;

3. эксплуатировать оборудование и коммуникации производственного объекта;

4. осуществлять контроль за образующимися при производстве продукции отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу, методами утилизации и переработки;

5. осуществлять выполнение требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при эксплуатации производственного объекта;

6. оценивать состояние промышленной безопасности, экологии окружающей среды на производственном объекте;

7. выявлять, анализировать причины нарушения технологического процесса и разрабатывать меры по их предупреждению и ликвидации;

8. производить необходимые материальные и технологические расчеты;

9. использовать информационные технологии для решения профессиональных задач;

10. контролировать качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;

11. анализировать причины брака, разрабатывать мероприятия по их предупреждению;

12. использовать нормативную и техническую документацию в профессиональной деятельности;

13. вносить изменения в технологические схемы установок;

14. разрабатывать инструкции, нормативно-техническую документацию по контролю над технологическим режимом структурного подразделения;

15. повышать эффективность работы установок на основе внедрения новой техники и технологии производства;

знать:

1. классификацию основных процессов, применяемых при переработке нефти, газа, газового конденсат и продуктов их переработки;

2. основные закономерности процессов;

3. физико-химические свойства компонентов сырья, материалов, готового продукта;

4. устройство и принцип действия оборудования;

5. требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовому продукту;

6. характеристику трубопроводов и трубопроводной арматуры;

7. взаимосвязь параметров технологического процесса и влияние их на качество и количество продукта;

8. правила контроля и регулирования регламентированных значений параметров технологического процесса;

9. применяемые средства автоматизации, контуры контроля и регулирования параметров технологического процесса;

10. систему противоаварийной защиты, применяемой на производственном объекте;

11. типичные нарушения технологического режима, причины, способы предупреждения нарушений;

12. техническую характеристику оборудования и правила эксплуатации;
13. правила выполнения чертежа технологической схемы, совмещенной с функциональной схемой автоматизации;
14. правила выполнения сборочного чертежа аппарата, применяемого на производственном объекте;
15. виды брака, причины его появления и способы устранения;
16. возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;
17. правила и нормы охраны труда, промышленной безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты, экологической безопасности;
18. требования, предъявляемые к сырью, полуфабрикатам и готовой продукции в соответствии с нормативной документацией;
19. основные виды документации по организации и ведению технологического процесса на установке;
20. порядок составления и правила оформления технологической документации;
21. методы контроля, обеспечивающие выпуск продукции высокого качества.
22. производственные мощности, номенклатуру выпускаемой продукции;
23. передовой отечественный и зарубежный опыт в области аналогичного производства;
24. методы определения эффективности внедрения новой техники и технологии.

2. Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю

Элемент модуля	Формы промежуточной аттестации
МДК 02.01. Управление технологическим процессом	зачёт с оценкой (8 семестр)
УП 02.01 Учебная практика по подготовке к демонстрационному экзамену	зачёт с оценкой (8 семестр)
ПП 02.01 Ведение технологического процесса на установках I и II категорий	зачёт с оценкой (7 семестр)
ПМ.02 (в целом) Ведение технологического процесса на установках I и II категорий	экзамен квалификационный

3. Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля

3.1. Общие положения

Основной целью оценки освоения теоретического курса профессионального модуля является оценка умений и знаний.

Оценка теоретического курса профессионального модуля осуществляется с использованием следующих форм и методов контроля: *дифференцированный зачет, экзамен по модулю/квалификационный.*

Оценка теоретического курса профессионального модуля предусматривает использование накопительной (или рейтинговой) системы оценивания: *тестирование, текущие опросы*

3.2. Задания для оценки освоения МДК 02.01 Управление технологическим процессом

1. Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой

2. Таблица соотнесения заданий с проверяемыми знаниями и умениями

Проверяемые знания и умения	Задания для проверки усвоенных знаний и освоенных умений
Знания:	
1. классификацию основных процессов, применяемых при переработке нефти, газа, газового конденсата и продуктов их переработки;	Теоретические вопросы: 1-4
2. основные закономерности процессов;	Теоретические вопросы 5-14
3. физико-химические свойства компонентов сырья, материалов, готового продукта;	Теоретические вопросы 15-17
4. устройство и принцип действия оборудования;	Теоретические вопросы 18-21
5. требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовому продукту;	Теоретические вопросы 15-17
6. характеристику трубопроводов и трубопроводной арматуры;	Теоретические вопросы 18
7. взаимосвязь параметров технологического процесса и влияние их на качество и количество продукта;	Теоретические вопросы 24-32
8. правила контроля и регулирования регламентированных значений параметров технологического процесса;	Теоретические вопросы 33-37
9. применяемые средства автоматизации, контуры контроля и регулирования параметров технологического процесса;	Теоретические вопросы 33-37
10. систему противоаварийной защиты, применяемой на производственном объекте;	Теоретические вопросы 38
11. типичные нарушения технологического режима, причины, способы предупреждения нарушений;	Теоретические вопросы 39-47
12. техническую характеристику оборудования и правила эксплуатации;	Теоретические вопросы 19-24
13. правила выполнения чертежа технологической схемы, совмещенной с функциональной схемой автоматизации;	Теоретические вопросы 49
14. правила выполнения сборочного чертежа аппарата, применяемого на производственном объекте;	Теоретические вопросы 50
15. виды брака, причины его появления и способы устранения;	Теоретические вопросы 51-58
16. возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;	Теоретические вопросы 59
17. правила и нормы охраны труда, промышленной	Теоретические вопросы 60

Проверяемые знания и умения	Задания для проверки усвоенных знаний и освоенных умений
безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты, экологической безопасности;	
18. требования, предъявляемые к сырью, полуфабрикатам и готовой продукции в соответствии с нормативной документацией;	Теоретические вопросы 15-17
19. основные виды документации по организации и ведению технологического процесса на установке;	Теоретические вопросы 35-38
21. методы контроля, обеспечивающие выпуск продукции высокого качества.	Теоретические вопросы 51-58
Умения:	
1. обеспечивать соблюдение параметров технологического процесса и их регулирование в соответствии с регламентом производства по показаниям КИП;	Практическое задание 1
2. осуществлять оперативный контроль за обеспечением материальными и энергетическими ресурсами;	Практическое задание 1
3. эксплуатировать оборудование и коммуникации производственного объекта;	Практическое задание 1
4. осуществлять контроль за образующимися при производстве продукции отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу, методами утилизации и переработки;	Практическое задание 1
5. осуществлять выполнение требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при эксплуатации производственного объекта;	Практическое задание 1
6. оценивать состояние промышленной безопасности, экологии окружающей среды на производственном объекте;	Практическое задание 1
7. выявлять, анализировать причины нарушения технологического процесса и разрабатывать меры по их предупреждению и ликвидации	Практическое задание 1
8. производить необходимые материальные и технологические расчеты;	Практическое задание 1
9. использовать информационные технологии для решения профессиональных задач	Практическое задание 1
10. контролировать качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;	Практическое задание 1
11. анализировать причины брака, разрабатывать мероприятия по их предупреждению;	Практическое задание 1
12. использовать нормативную и техническую документацию в профессиональной деятельности;	Практическое задание 1

3. Теоретические вопросы

1. Классифицируйте основные процессы, применяемые при переработке нефти и газового конденсата.

2. Классифицируйте основные процессы, применяемые при переработке природного газа, нефтезаводских газов.

3. Классифицируйте основные процессы, применяемые при переработке и приготовлении товарных нефтяных масел.

4. Классифицируйте основные процессы, применяемые при переработке и приготовлении товарных светлых нефтепродуктов.
5. Опишите основные закономерности процесса сепарации пластового газа.
6. Опишите основные закономерности процесса очистки газов от сероводорода и диоксида углерода
7. Опишите основные закономерности процесса абсорбционной осушки газов.
8. Опишите основные закономерности процесса адсорбционной осушки газов
9. Опишите основные закономерности процесса отбензинивания газов
10. Опишите основные закономерности процесса производства газовой серы
11. Опишите основные закономерности процесса переработки широкой фракции легких углеводородов
12. Опишите основные закономерности процесса стабилизации газового конденсата методом ректификации
13. Опишите основные закономерности процесса сжижения природного газа
14. Опишите основные закономерности процесса. Выделение гелия из природного газа.
15. Опишите основные физико-химические свойства жидких товарных продуктов переработки нефти и газового конденсата.
16. Опишите основные физико-химические свойства твердых товарных продуктов переработки нефти.
17. Опишите основные физико-химические свойства газообразных товарных продуктов переработки природного газа и газового конденсата.
18. Дайте общую характеристику трубопроводов и трубопроводной арматуры, применяемых на НГПЗ. Опишите классификацию, комплектацию технологических трубопроводов НГПЗ, техническую характеристику и основы эксплуатации.
19. Опишите устройство и принцип действия колонного оборудования НГПЗ; опишите основные принципы эксплуатации колонного оборудования.
20. Опишите устройство и принцип действия теплообменного оборудования НГПЗ. Опишите основные принципы эксплуатации теплообменного оборудования.
21. Опишите устройство и принцип действия насосного оборудования НГПЗ; опишите основные принципы эксплуатации насосного оборудования.
22. Опишите устройство и принцип действия резервуарного (емкостного) оборудования НГПЗ; опишите основные принципы эксплуатации резервуарного оборудования.
23. Опишите устройство и принцип действия сепарационного оборудования НГПЗ; опишите основные принципы эксплуатации сепарационного оборудования.
24. Опишите устройство и принцип действия реакторного оборудования НГПЗ; опишите основные принципы эксплуатации реакторного оборудования.
25. Опишите взаимосвязь параметров технологического процесса и влияние их на качество и количество продукта на примере процесса ректификации нефти (газового конденсата).
26. Опишите взаимосвязь параметров технологического процесса и влияние их на качество и количество продукта на примере процесса аминовой очистки газа.

27. Опишите взаимосвязь параметров технологического процесса и влияние их на качество и количество продукта на примере процесса абсорбционной осушки газа.

28. Опишите взаимосвязь параметров технологического процесса и влияние их на качество и количество продукта на примере процесса адсорбционной осушки газа.

29. Опишите взаимосвязь параметров технологического процесса и влияние их на качество и количество продукта на примере процесса гидроочистки бензина (дизельного топлива).

30. Опишите взаимосвязь параметров технологического процесса и влияние их на качество и количество продукта на примере процесса каталитического риформинга бензина.

31. Опишите взаимосвязь параметров технологического процесса и влияние их на качество и количество продукта на примере процесса получения газовой серы из сероводорода.

32. Опишите взаимосвязь параметров технологического процесса и влияние их на качество и количество продукта на примере процесса синтеза одоранта.

33. Опишите взаимосвязь параметров технологического процесса и влияние их на качество и количество продукта на примере процесса доочистки хвостовых газов процесса Сульфрин.

34. Опишите правила контроля и регулирования регламентированных значений параметров технологического процесса ректификации нефти в колонне К-1 на примере тренажера ЭЛОУ-АВТ. Опишите применяемые при этом средства автоматизации, контуры контроля и регулирования параметров технологического процесса.

35. Опишите правила контроля и регулирования регламентированных значений параметров технологического процесса ректификации нефти в колонне К-2 на примере тренажера ЭЛОУ-АВТ. Опишите применяемые при этом средства автоматизации, контуры контроля и регулирования параметров технологического процесса.

36. Опишите правила контроля и регулирования регламентированных значений параметров технологического процесса ректификации нефти в колонне К-107 на примере тренажера ЭЛОУ-АВТ. Опишите применяемые при этом средства автоматизации, контуры контроля и регулирования параметров технологического процесса.

37. Опишите правила контроля и регулирования регламентированных значений параметров технологического процесса ректификации нефти в колонне К-3 на примере тренажера ЭЛОУ-АВТ. Опишите применяемые при этом средства автоматизации, контуры контроля и регулирования параметров технологического процесса.

38. Опишите правила контроля и регулирования регламентированных значений параметров технологического процесса ректификации нефти в колонне К-4 на примере тренажера ЭЛОУ-АВТ. Опишите применяемые при этом средства автоматизации, контуры контроля и регулирования параметров технологического процесса.

39. Опишите систему противоаварийной защиты, применяемой на производственном объекте на примере тренажера ЭЛОУ-АВТ.

40. Опишите типичные нарушения технологического режима, причины, способы предупреждения нарушений на примере установки ректификации нефти (газового конденсата)

41. Опишите типичные нарушения технологического режима, причины, способы предупреждения нарушений на примере установки стабилизации пластовой смеси.

42. Опишите типичные нарушения технологического режима, причины, способы предупреждения нарушений на примере установки аминовой очистки газа.

43. Опишите типичные нарушения технологического режима, причины, способы предупреждения нарушений на примере установки абсорбционной осушки газа.

44. Опишите типичные нарушения технологического режима, причины, способы предупреждения нарушений на примере блока адсорбционной осушки газа.

45. Опишите типичные нарушения технологического режима, причины, способы предупреждения нарушений на примере блока компремирования осушенного газа.

46. Опишите типичные нарушения технологического режима, причины, способы предупреждения нарушений на примере установки гидроочистки бензина (дизельного топлива).

47. Опишите типичные нарушения технологического режима, причины, способы предупреждения нарушений на примере установки каталитического риформинга бензина.

48. Опишите типичные нарушения технологического режима, причины, способы предупреждения нарушений на примере установки получения газовой серы из сероводорода.

49. Опишите правила выполнения чертежа технологической схемы, совмещенной с функциональной схемой автоматизации.

50. Опишите правила выполнения сборочного чертежа аппарата, применяемого на производственном объекте;

51. Опишите виды брака, причины его появления и способы устранения, а также методы контроля, обеспечивающие выпуск продукции высокого качества на примере установки гидроочистки бензина

52. Опишите виды брака, причины его появления и способы устранения, а также методы контроля, обеспечивающие выпуск продукции высокого качества на примере установки гидроочистки дизельного топлива

53. Опишите виды брака, причины его появления и способы устранения, а также методы контроля, обеспечивающие выпуск продукции высокого качества на примере установки каталитического риформинга бензина

54. Опишите виды брака, причины его появления и способы устранения, а также методы контроля, обеспечивающие выпуск продукции высокого качества на примере блока электрообессоливания и обезвоживания нефти (газового конденсата).

55. Опишите виды брака, причины его появления и способы устранения, а также методы контроля, обеспечивающие выпуск продукции высокого качества на примере установки первичной перегонки нефти.

56. Опишите виды брака, причины его появления и способы устранения, а также методы контроля, обеспечивающие выпуск продукции высокого качества на примере установки абсорбционной осушки газа

57. Опишите виды брака, причины его появления и способы устранения, а также методы контроля, обеспечивающие выпуск продукции высокого качества на примере установки адсорбционной осушки газа.

58. Опишите виды брака, причины его появления и способы устранения, а также методы контроля, обеспечивающие выпуск продукции высокого качества на примере установки аминовой очистки газа.

59. Дайте классификацию и общую характеристику возможных опасных и вредных факторов производства на НПЗ и ГПЗ.

60. Дайте общую характеристику правил и норм охраны труда, промышленной безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты, экологической безопасности;

61. Опишите основные виды документации по организации и ведению технологического процесса на технологической установке НПЗ.

4. Практические задания

Задание 1

Провести наладку холодной и горячей циркуляции атмосферной части установки первичной перегонки нефти на тренажере ЭЛОУ-АВТ при соблюдении следующих параметров:

Холодная циркуляция:

Уровень в отбензинивающей колонне 40-60 %

Уровень в основной атмосферной колонне 40-60%.

Горячая циркуляция:

Уровень в отбензинивающей колонне 40-60 %

Уровень в основной атмосферной колонне 40-60%.

Температура куба отбензинивающей колонны 160-180 °С

Температура куба основной атмосферной колонны 160-180 °С

Примечание: по мере выполнения задания необходимо провести два сохранения состояния («Холодная циркуляция» и «Горячая циркуляция»).

5. Тестовые материалы

Вопрос № 1. При каких давлениях в реакторе протекает процесс гидроочистки?

1. 3 – 5 МПа.

2. 5 – 7 МПа.

3. 7 – 10 МПа.

4. 10 – 15 МПа.

Вопрос № 2. Почему процесс Клауса проводится в несколько ступеней?

1. Для сокращения выбросов в атмосферу.
2. Для увеличения степени конверсии сероводорода в серу.
3. Для увеличения продолжительности контакта реагирующих веществ.
4. Для сокращения выхода побочных продуктов реакции.

Вопрос № 3. Рибойлер это:

1. Испаритель с паровым пространством.
2. Кожухотрубчатый теплообменник с U-образными трубками.
3. Вертикальный кожухотрубчатый испаритель.
4. Трубчатая печь.

Вопрос № 4. В каком диапазоне шкалы манометра должно находиться рабочее давление при нормальном режиме работы?

1. От 1/4 до 3/4 шкалы.
2. От 1/3 до 1/2 шкалы.
3. От 0 до 2/3 шкалы.
4. От 1/3 до 2/3 шкалы.

Вопрос № 5. С чем связано уменьшение давления после сужающего устройства на трубопроводе?

1. С увеличением трения при протекании потока через сужающее устройство.
2. С образованием завихрений при протекании потока через сужающее устройство.
3. С переходом части потенциальной энергии потока в кинетическую.
4. С переходом части кинетической энергии потока в потенциальную.

Вопрос № 6. В каких случаях пробы газа отбирают в металлические контейнеры?

1. Если газ находится под значительным избыточным давлением.
2. Если газ содержит легко растворимые в воде компоненты.
3. Если газ содержит компоненты, вызывающие коррозию.
4. Если газ имеет высокую температуру.

Вопрос № 7. Какой порядок отбора проб нефти и жидких нефтепродуктов переносными пробоотборниками?

1. Отбирают пробу вначале у дна резервуара, затем три пробы в центре и одну в верхней точке.
2. Измеряют высоту взлива в резервуаре, рассчитывают уровни отбора проб и отбирают пробы согласно инструкции.
3. Отбирают вначале три пробы в центре взлива резервуара, затем две с верхнего уровня и одну у дна.
4. Отбирают вначале две пробы у дна резервуара, затем две в центре взлива и три с верхнего уровня.

Вопрос № 8. Какой процесс называется ректификацией?

1. Нагревание жидкости до определённой температуры с последующим разделением образовавшихся паровой и жидкой фаз.

2. Перевод жидкой фазы в парообразное состояние с последующей дробной конденсацией паров.

3. Многократное испарение жидкости и многократная конденсация паров.

4. Испарение жидкости с непрерывным удалением и конденсацией паров.

Вопрос № 9. На какие группы подразделяются приборы по форме представления показаний?

1. Механические.

2. Аналоговые.

3. Электрические.

4. Цифровые.

Вопрос № 10. Какие типы химических реакций протекают в процессе риформинга?

1. Дегидроциклизация.

2. Полимеризация.

3. Дегидрирование.

4. Изомеризация.

Вопрос № 11. Что является движущей силой массообменных процессов?

1. Разность внутренней энергии молекул контактирующих веществ.

2. Разность концентраций вещества в различных фазах системы.

3. Различная скорость движения атомов и молекул веществ.

4. Различное агрегатное состояние контактирующих веществ.

Вопрос № 12. Как на функциональных схемах автоматизации изображают приборы КИПиА?

1. Окружностью диаметром 20 мм.

2. Окружностью диаметром 15 мм.

3. Окружностью диаметром 10 мм.

4. Окружностью диаметром 25 мм.

Вопрос № 13. На какое время обеспечивается аварийный запас воздуха в ресивере для нормальной работы приборов КИПиА?

1. В течение 0,5 часа.

2. В течение 1,5 часа.

3. В течение 1 часа.

4. В течение 2-х часов.

Вопрос № 14. С каких уровней отбирают пробы нефти и жидких нефтепродуктов из резервуаров для получения объединённой пробы?

1. Со середины резервуара.

2. Верх, середина и низ резервуара.
3. Верх и низ резервуара.
4. Середина и низ резервуара.

Вопрос № 15. Какой процесс называется адсорбцией?

1. Процесс поглощения отдельных компонентов из газовой смеси жидким поглотителем.
2. Процесс избирательного поглощения отдельных компонентов из газообразных, парообразных или жидких сред поверхностью твердого вещества.
3. Процесс выделения поглощенных компонентов из жидкой или твердой фазы.

Вопрос № 16. При каких температурах протекает процесс риформинга?

1. 400 – 450 °С.
2. 470 – 525 °С.
3. 525 – 550 °С.
4. 550 – 600 °С.

Вопрос № 17. Порядок вывода из работы сигнализации и блокировки на длительное время (более 8-ми часов)?

1. По указанию начальника установки.
2. По письменному распоряжению начальника производства.
3. По письменному распоряжению начальника участка цеха КИПиА.
4. По устному распоряжению сменного заместителя главного инженера.
5. По письменному распоряжению главного инженера.
6. По протоколу технического совещания, утвержденному главным инженером.

Вопрос № 18. На какой срок может быть наложен кровоостанавливающий жгут?

1. На 1-2 часа.
2. На 3-4 часа.
3. На 5-6 часов.
4. Время не ограничено.

Вопрос № 19. Каковы физические свойства чистого диэтанолamina?

1. Низкокипящая, светлая жидкость с низкой температурой застывания.
2. Кристаллическое светло-серое вещество.
3. Темная, высоковязкая, растворимая в воде жидкость.
4. Бесцветная, вязкая, гигроскопичная жидкость.

Вопрос № 20. Что происходит с газом при его дросселировании?

1. Увеличивается объем.
2. Снижается температура.
3. Уменьшается объем.

4. Понижается давление.

4. Оценка по учебной и производственной практике

4.1. Общие положения

Целью оценки по учебной и производственной практике является оценка освоения: 1) профессиональных и общих компетенций; 2) практического опыта и умений.

Оценка по учебной и производственной практике производится на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и требованиями организации, в которой проходила практика.

4.2. Виды работ практики и проверяемые результаты обучения по профессиональному модулю

4.2.1. Учебная практика

Виды работ ¹	Коды проверяемых результатов (ПК, ОК, ПО, У)
– выполнение работ по подготовке исходного сырья и материалов к работе	ПК 2.2, ОК1-5, ОК7, ОК9, ПО1.
– выполнение работ по контролю и регулированию технологического режима с использованием средств автоматизации и результатов анализа	ПК2.1, ПК 2.3, ОК1-5, ОК7, ОК9. ПО2.
– выполнение работ по контролю расхода сырья, материалов, продукта, топливно-энергетических ресурсов;	ПК 2.1, ПК 2.3, ОК1-5, ОК7, ОК9. ПО3.
– выполнение работ в соответствии с правилами по охране труда, промышленной и экологической безопасности;	ПК2.2, ОК1-5, ОК7, ОК9. ПО5.
– выполнение работ по проведению анализа причин брака, разработке мероприятий по их предупреждению и устранению;	ПК2.1, ПК 2.3, ОК1-5, ОК7, ОК9. ПО6.
– выполнение работ по приемке технологического оборудования технологических установок из ремонта и контролю его безопасной работы	ПК2.1, ПК 2.3, ОК1-5, ОК7, ОК9. ПО7.
– выполнение работ по проведению пуска и остановки производственного объекта при любых условиях;	ПК2.1, ПК 2.3, ОК1-5, ОК7, ОК9. ПО9.
– выполнение работ по обеспечению соблюдения параметров технологического процесса и их регулированию в соответствии с регламентом производства по показаниям КИП;	ПК2.1, ПК 2.3, ОК1-5, ОК7, ОК9. У1.
– выполнение работ по оперативному контролю за обеспечением установки материальными и энергетическими ресурсами;	ПК2.3, ОК1-5, ОК7, ОК9. У2.
– выполнение работ по эксплуатации оборудования и коммуникаций производственного объекта;	ПК2.1, ОК1-5, ОК7, ОК9. У3.
– выполнение работ по контролю за образующимися при производстве продукции отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу,	ПК2.3, ОК1-5, ОК7, ОК9.У4.

¹ Указываются в соответствии с разделом 2 рабочей программы профессионального модуля

Виды работ ¹	Коды проверяемых результатов (ПК, ОК, ПО, У)
методами утилизации и переработки;	
– выполнение работ в соответствии с требованиями охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при эксплуатации производственного объекта;	ПК2.2, ОК1-5, ОК7, ОК9.У5.
– выполнение работ по оценке состояния промышленной безопасности, экологии окружающей среды на производственном объекте;	ПК2.2, ОК1-5, ОК7, ОК9. У6.
– выполнение работ по выявлению, анализу причины нарушения технологического процесса и разрабатывать меры по их предупреждению и ликвидации;	ПК2.2, ОК1-5, ОК7, ОК9. У7.
– выполнение работ по выполнению необходимых материальных и технологических расчетов;	ПК2.3, ОК1-5, ОК7, ОК9. У8.
– выполнение работ по контролю качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;	ПК2.1, ПК 2.3, ОК1-5, ОК7, ОК9. У10.
– выполнение работ по анализу причины брака, разработке мероприятий по их предупреждению;	ПК2.1, ПК 2.3, ОК1-5, ОК7, ОК9. У11.
– выполнение работ по использованию нормативной и технической документации в профессиональной деятельности;	ПК2.1-ПК 2.3, ОК1-5, ОК7, ОК9. У12.
– ознакомление с основными закономерностями процессов;	ПК2.1, ОК1-5, ОК7, ОК9. 31, 32.
– ознакомление с физико-химическими свойствами компонентов сырья, материалов, готового продукта;	ОК1-5, ОК7, ОК9. ПК2.2, 33.
– ознакомление с устройством и принципом действия оборудования;	ОК1-5, ОК7, ОК9. ПК2.1-2.2, 34.
– ознакомление с характером зависимости качества и количества продукта от параметров технологического процесса, с характером влияния параметров процесса на качество и количество продукта	ОК1-5, ОК7, ОК9. ПК2.1-2.2, 35.
– ознакомление с правилами контроля и регулирования регламентированных значений параметров технологического процесса;	ПК2.1, ПК2.3, ОК1-5, ОК7, ОК9. 38.
– ознакомление с применяемыми средствами автоматизации, контурами контроля и регулирования параметров технологического процесса;	ПК2.1, ПК2.3, ОК1-5, ОК7, ОК9. ПК2.1-2.2, 39.
– ознакомление с системой противоаварийной защиты, применяемой на производственном объекте;	ПК2.1, ПК2.3, ОК1-5, ОК7, ОК9. 310.
– ознакомление с типичными нарушениями технологического режима, причинами, способами предупреждения нарушений;	ПК2.1, ПК 2.3, ОК1-5, ОК7, ОК9. 311.
– ознакомление с технической характеристикой оборудованием и правилами эксплуатации оборудования;	ПК2.1, ПК 2.3, ОК1-5, ОК7, ОК9. 312.
– ознакомление с возможными опасными и вредными факторами и средствами защиты;	ПК2.1- ПК 2.3, ОК1-5, ОК7, ОК9. 317.
– ознакомление с правилами и нормами охраны труда, промышленной безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты, экологической безопасности	ПК2.1-ПК 2.3, ОК1-5, ОК7, ОК9. ПК2.1 ОК1-5, ОК8, ОК9. 317.
– ознакомление с требованиями, предъявляемыми к сырью, полуфабрикатам и готовой продукции в соответствии с нормативной документацией;	ПК2.2, ОК1-5, ОК7, ОК9. 318.
– ознакомление с основными видами документации по организации и ведению технологического процесса на установке;	ПК2.1-ПК 2.3, ОК1-5, ОК7, ОК9. 319, 320.
– ознакомление с методами контроля, обеспечивающими выпуск продукции высокого качества.	ПК2.1- ПК 2.3, ОК1-5, ОК7, ОК9. 321.

Виды работ¹	Коды проверяемых результатов (ПК, ОК, ПО, У)
– ознакомление с производственными мощностями, номенклатурой выпускаемой продукции;	ПК 2.3, ОК1-5, ОК7, ОК9. 322.
– ознакомление с применяемыми средствами автоматизации, контурами контроля и регулирования параметров технологического процесса;	ПК2.1, ПК 2.2, ОК1-5, ОК7, ОК9. 38, 39.
– ознакомление с системой противоаварийной защиты, применяемая на производственном объекте;	ПК2.1, ПК 2.2, ОК1-5, ОК7, ОК9. 310. 38, 39
– ознакомление с эксплуатационными возможностями системы управления технологическим процессом на производственном объекте;	ПК2.1, ПК 2.2, ОК1-5, ОК7, ОК9. 38, 39
– изучение первичных средств автоматизации и исполнительных механизмов, используемых для контроля, сигнализации и управления технологическим процессом;	ПК2.1, ПК 2.2, ОК1-5, ОК7, ОК9. 38, 39
– принимать участие в контроле и регулировании технологического режима с использованием средств автоматизации и результатов анализа.	ПК2.1, ПК 2.3, ОК1-5, ОК7, ОК9. 38, 39
– повторение и закрепление на практике правил выполнения чертежа технологической схемы, совмещенной с функциональной схемой автоматизации;	ПК2.1, ПК 2.3, ОК1-5, ОК7, ОК9. 313

4.2.2. Производственная практика

Виды работ	Коды проверяемых результатов (ПК, ОК, ПО, У)
ПП 02.01. Ведение технологического процесса на установках 1 и 2 категорий	
– выполнение работ по подготовке исходного сырья и материалов к работе	ПК 2.2, ОК1-5, ОК7, ОК9, ПО1.
– выполнение работ по контролю и регулированию технологического режима с использованием средств автоматизации и результатов анализа	ПК2.1, ПК 2.3, ОК1-5, ОК7, ОК9. ПО2.
– выполнение работ по контролю расхода сырья, материалов, продукта, топливно-энергетических ресурсов;	ПК 2.1, ПК 2.3, ОК1-5, ОК7, ОК9. ПО3.
– выполнение работ в соответствии с правилами по охране труда, промышленной и экологической безопасности;	ПК2.2, ОК1-5, ОК7, ОК9. ПО5.
– выполнение работ по проведению анализа причин брака, разработке мероприятий по их предупреждению и устранению;	ПК2.1, ПК 2.3, ОК1-5, ОК7, ОК9. ПО6.
– выполнение работ по приемке технологического оборудования технологических установок из ремонта и контролю его безопасной работы	ПК2.1, ПК 2.3, ОК1-5, ОК7, ОК9. ПО7.
– выполнение работ по проведению внешнего осмотра и обслуживанию технологического оборудования, применяемого на технологических установках;	ПК2.1-2.2, ОК1-5, ОК7, ОК9. ПО8.
– выполнение работ по проведению пуска и остановки производственного объекта при любых условиях;	ПК2.1, ПК 2.3, ОК1-5, ОК7, ОК9. ПО9.
– выполнение работ по обеспечению соблюдения параметров технологического процесса и их регулированию в соответствии с регламентом производства по показаниям КИП;	ПК2.1, ПК 2.3, ОК1-5, ОК7, ОК9. У1.
– выполнение работ по оперативному контролю за обеспечением установки материальными и энергетическими ресурсами;	ПК2.3, ОК1-5, ОК7, ОК9. У2.
– выполнение работ по эксплуатации оборудования и коммуникаций	ПК2.1, ОК1-5, ОК7,

Виды работ	Коды проверяемых результатов (ПК, ОК, ПО, У)
производственного объекта;	ОК9. У3.
– выполнение работ по контролю за образующимися при производстве продукции отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу, методами утилизации и переработки;	ПК2.3, ОК1-5, ОК7, ОК9.У4.
– выполнение работ в соответствии с требованиями охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при эксплуатации производственного объекта;	ПК2.2, ОК1-5, ОК7, ОК9.У5.
– выполнение работ по оценке состояния промышленной безопасности, экологии окружающей среды на производственном объекте;	ПК2.2, ОК1-5, ОК7, ОК9. У6.
– выполнение работ по выявлению, анализу причины нарушения технологического процесса и разрабатывать меры по их предупреждению и ликвидации;	ПК2.2, ОК1-5, ОК7, ОК9. У7.
– выполнение работ по выполнению необходимых материальных и технологических расчетов;	ПК2.3, ОК1-5, ОК7, ОК9. У8.
– выполнение работ по использованию информационных технологий для решения профессиональных задач;	ПК2.3, ОК1-5, ОК7, ОК9. У9.
– выполнение работ по контролю качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;	ПК2.1, ПК 2.3, ОК1-5, ОК7, ОК9. У10.
– выполнение работ по анализу причины брака, разработке мероприятий по их предупреждению;	ПК2.1, ПК 2.3, ОК1-5, ОК7, ОК9. У11.
– выполнение работ по использованию нормативной и технической документации в профессиональной деятельности;	ПК2.1-ПК 2.3, ОК1-5, ОК7, ОК9. У12.
– выполнение работ по внесению изменений в технологические схемы установок;	ПК2.1, ПК 2.3, ОК1-5, ОК7, ОК9. У13.
– выполнение работ по разработке инструкций, нормативно-технической документации по контролю над технологическим режимом структурного подразделения;	ПК2.1, ПК 2.3, ОК1-5, ОК7, ОК9. У14.
– выполнение работ, направленных на повышение эффективности работы установок на основе внедрения новой техники и технологии производства;	ПК2.1, ОК1-5, ОК7, ОК9. У15.
– ознакомление с основными закономерностями процессов;	ПК2.1, ОК1-5, ОК7, ОК9. 31, 32.
– ознакомление с физико-химическими свойствами компонентов сырья, материалов, готового продукта;	ОК1-5, ОК7, ОК9. ПК2.2, 33.
– ознакомление с устройством и принципом действия оборудования;	ОК1-5, ОК7, ОК9. ПК2.1-2.2, 34.
– ознакомление с характером зависимости качества и количества продукта от параметров технологического процесса, с характером влияния параметров процесса на качество и количество продукта	ОК1-5, ОК7, ОК9. ПК2.1-2.2, 35.
– ознакомление с правилами контроля и регулирования регламентированных значений параметров технологического процесса;	ПК2.1, ПК2.3, ОК1-5, ОК7, ОК9. 38.
– ознакомление с применяемыми средствами автоматизации, контурами контроля и регулирования параметров технологического процесса;	ПК2.1, ПК2.3, ОК1-5, ОК7, ОК9. ПК2.1-2.2, 39.
– ознакомление с системой противоаварийной защиты, применяемой на производственном объекте;	ПК2.1, ПК2.3, ОК1-5, ОК7, ОК9. 310.
– ознакомление с типичными нарушениями технологического режима, причинами, способами предупреждения нарушений;	ПК2.1, ПК 2.3, ОК1-5, ОК7, ОК9. 311.
– ознакомление с технической характеристикой оборудованием и правилами эксплуатации оборудования;	ПК2.1, ПК 2.3, ОК1-5, ОК7, ОК9. 312.

Виды работ	Коды проверяемых результатов (ПК, ОК, ПО, У)
– ознакомление с возможными опасными и вредными факторами и средствами защиты;	ПК2.1- ПК 2.3, ОК1-5, ОК7, ОК9. 317.
– ознакомление с правилами и нормами охраны труда, промышленной безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты, экологической безопасности	ПК2.1-ПК 2.3, ОК1-5, ОК7, ОК9. ПК2.1 ОК1-5, ОК8, ОК9. 317.
– ознакомление с требованиями, предъявляемыми к сырью, полуфабрикатам и готовой продукции в соответствии с нормативной документацией;	ПК2.2, ОК1-5, ОК7, ОК9. 318.
– ознакомление с основными видами документации по организации и ведению технологического процесса на установке;	ПК2.1-ПК 2.3, ОК1-5, ОК7, ОК9. 319, 320.
– ознакомление с методами контроля, обеспечивающими выпуск продукции высокого качества.	ПК2.1- ПК 2.3, ОК1-5, ОК7, ОК9. 321.
– ознакомление с производственными мощностями, номенклатурой выпускаемой продукции;	ПК 2.3, ОК1-5, ОК7, ОК9. 322.
– ознакомление с передовым отечественным и зарубежным опытом в области аналогичного производства;	ПК2.1, ПК 2.2, ОК1-5, ОК7, ОК9. 323
– ознакомление с методами определения эффективности внедрения новой техники и технологии.	ПК2.1, ПК 2.2, ОК1-5, ОК7, ОК9. 325
– ознакомление с применяемыми средствами автоматизации, контурами контроля и регулирования параметров технологического процесса;	ПК2.1, ПК 2.2, ОК1-5, ОК7, ОК9. 38, 39.
– ознакомление с системой противоаварийной защиты, применяемая на производственном объекте;	ПК2.1, ПК 2.2, ОК1-5, ОК7, ОК9. 310. 38, 39
– ознакомление с эксплуатационными возможностями системы управления технологическим процессом на производственном объекте;	ПК2.1, ПК 2.2, ОК1-5, ОК7, ОК9. 38, 39
– изучение первичных средств автоматизации и исполнительных механизмов, используемых для контроля, сигнализации и управления технологическим процессом;	ПК2.1, ПК 2.2, ОК1-5, ОК7, ОК9. 38, 39
– принимать участие в контроле и регулировании технологического режима с использованием средств автоматизации и результатов анализа.	ПК2.1, ПК 2.3, ОК1-5, ОК7, ОК9. 38, 39
– повторение и закрепление на практике правил выполнения чертежа технологической схемы, совмещенной с функциональной схемой автоматизации;	ПК2.1, ПК 2.3, ОК1-5, ОК7, ОК9. 313
– повторение и закрепление на практике правил выполнения сборочного чертежа аппарата, применяемого на производственном объекте;	ПК2.1, ПК 2.2, ОК1-5, ОК7, ОК9. 314

4.3. Форма аттестационного листа

4.3.1. Характеристика профессиональной деятельности обучающегося во время учебной практики

1. ФИО студента, № группы, специальность _____
 2. Место проведения практики (организация), наименование, юридический адрес _____
_____ учебное заведение _____
 3. Время проведения практики _____
 4. Виды и объем работ, выполненные обучающимся во время практики _____
- Дата _____ Подписи руководителя практики, ответственного лица организации _____

4.3.2. Характеристика профессиональной деятельности обучающегося во время производственной практики

1. ФИО студента, № группы, специальность _____
 2. Место проведения практики (организация), наименование, юридический адрес предприятия – база практики _____
 3. Время проведения практики _____
 4. Виды и объем работ, выполненные обучающимся во время практики: _____
 5. Качество выполнения работ в соответствии с технологией и/или требованиями организации, в которой проходила практика _____
- Дата _____ Подписи руководителя практики, ответственного лица организации _____

5. Контрольно-оценочные материалы для экзамена по модулю

5.1. Общие положения

Экзамен по модулю предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля Ведение технологического процесса на установках I и II категорий по специальности СПО 18.02.09 Переработка нефти и газа.

Экзамен включает:²

² Указать предпочтительную форму проведения экзамена. Для СПО: выполнение кейс-заданий, защита курсового проекта (для технических специальностей). В случае проведения экзамена в форме защиты курсового

выполнение кейс-заданий, позволяющих оценить профессиональные компетенции, формирующие вид профессиональной деятельности. При этом также оценивается сформированность отдельных общих компетенций применительно к указанному виду профессиональной деятельности.

Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен».

При принятии решения об итоговой оценке по профессиональному модулю учитывается оценка показателей для выполнения вида профессиональной деятельности, освоение которого проверяется. При отрицательном заключении хотя бы по одному показателю оценки результата освоения профессиональных компетенций принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен». При наличии противоречивых оценок по одному тому же показателю при выполнении разных видов работ, решение принимается в пользу студента.

Экзамен включает выполнение кейс-заданий по подготовке к пуску технологической установки ЭЛОУ-АВТ после капитального ремонта, наладке холодной и горячей циркуляции, в том числе, выполнение практического задания на симуляционном тренажере ЭЛОУ-АВТ по выводу технологической установки ЭЛОУ-АВТ на режим и стабилизации параметров.

В процессе итогового оценивания освоения содержания программы ПМ 02 Ведение технологических процессов на установках 1 и 2 категорий используют:

- письменный ответ по вопросу о подготовке к пуску технологической установки ЭЛОУ-АВТ после капитального ремонта, наладке холодной и горячей циркуляции;

- схему технологической установки, выполненную студентом в соответствии с принятыми нормами и правилами оформления графической документации (Приложение 4);

- результаты выполнения студентом практического задания на симуляционном тренажере ЭЛОУ-АВТ по выводу технологической установки ЭЛОУ-АВТ на режим атмосферной части установки первичной переработки нефти из состояния «горячая циркуляция» и стабилизации результатов при соблюдении заданных параметров.

5.2. Защита отчета по учебной практике

Освоенные профессиональные и общие компетенции	Основные показатели оценки результата
ПК 2.1 Контролировать и регулировать технологический режим с использованием средств автоматизации и результатов анализов.	<ul style="list-style-type: none"> - полнота и правильность описания классификации основных процессов, применяемых при переработке нефти, газа, газового конденсат и продуктов их переработки; - полнота и правильность описания основных закономерностей процессов; - полнота и правильность описания физико-химических свойств компонентов сырья, материалов, готового продукта; - полнота и правильность описания устройства и принципа действия оборудования;

проекта может возникнуть необходимость дополнительной проверки сформированности отдельных компетенций. Для этого следует предусмотреть соответствующие задания.

Освоенные профессиональные и общие компетенции	Основные показатели оценки результата
	<ul style="list-style-type: none"> - правильность и полнота описания взаимосвязи параметров технологического процесса и качества продукта, влияния параметров на качество и количество продукта; - правильность обозначения и описания применяемых средств автоматизации, контуров контроля и регулирования параметров технологического процесса; - правильность и полнота описания системы противоаварийной защиты, применяемой на производственном объекте; - правильность и полнота описания типичных нарушений технологического режима, причин, способов предупреждения нарушений; - правильность и полнота описания технической характеристики оборудования и правил эксплуатации; - правильность применения правил выполнения чертежа технологической схемы, совмещенной с функциональной схемой автоматизации; - правильность применения правил при выполнении сборочного чертежа аппарата, применяемого на производственном объекте; - правильность и полнота описания возможных опасных и вредных факторов и средств защиты; - правильность и полнота описания правил и норм охраны труда, промышленной безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты, экологической безопасности; - правильность и полнота описания основных видов документации по организации и ведению технологического процесса на установке; - правильность описания порядка составления и правил оформления технологической документации; - грамотность изложения сущности применяемых методов определения эффективности внедрения новой техники и технологии. - правильность соблюдения параметров технологического процесса и их регулирования в соответствии с регламентом производства по показаниям КИП; - сформированность умения осуществлять контроль за образующимися при производстве продукции отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу, методами утилизации и переработки; - сформированность умения по выполнению требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при эксплуатации производственного объекта; - сформированность умения оценивать состояние промышленной безопасности, экологии окружающей среды на производственном объекте; - сформированность умения вносить изменения в технологические схемы установок; - сформированность умения грамотно разрабатывать инструкции, нормативно-техническую документацию по контролю над технологическим режимом структурного подразделения;

Освоенные профессиональные и общие компетенции	Основные показатели оценки результата
	<ul style="list-style-type: none"> - сформированность умения правильно повышать эффективность работы установок на основе внедрения новой техники и технологии производства; - правильность выполнения работ по разработке инструкций, нормативно-техническую документации по контролю над технологическим режимом структурного подразделения; - сформированность умения грамотно выполнять работы по повышению эффективности работы установок на основе внедрения новой техники и технологии производства; - сформированность опыта в контроле и регулировании технологического режима с использованием средств автоматизации и результатов анализа;
ПК 2.2 Контролировать качество сырья, получаемых продуктов.	<ul style="list-style-type: none"> - правильность и полнота описания физико-химических свойств компонентов сырья, материалов, готового продукта; - правильность и полнота описания требований, предъявляемых к сырью, материалам и готовому продукту; - правильность и полнота описания видов брака, причин его появления и способы устранения; - правильность и полнота описания требований, предъявляемых к сырью, полуфабрикатам и готовой продукции в соответствии с нормативной документацией; - правильность описания методов контроля, обеспечивающих выпуск продукции высокого качества; - сформированность умения контролировать качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; - сформированность умения анализировать причины брака, разрабатывать мероприятия по их предупреждению; - сформированность умения использовать нормативную и техническую документацию в профессиональной деятельности; - сформированность опыта в подготовке исходного сырья и материалов к работе; - сформированность опыта в выполнении правил по охране труда, промышленной и экологической безопасности; - сформированность опыта в проведении анализа причин брака, разработке мероприятий по их предупреждению и устранению;
ПК 2.3 Контролировать расход сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно-энергетических ресурсов.	<ul style="list-style-type: none"> - правильность и полнота описания характеристик трубопроводов и трубопроводной арматуры; - правильность и полнота описания правил контроля и регулирования регламентированных значений параметров технологического процесса; - правильность описания типичных нарушений технологического режима, причин, способов предупреждения нарушений; - правильность описания производственных мощностей, номенклатуры выпускаемой продукции; - грамотность описания передового отечественного и зарубежного опыта в области аналогичного производства; - правильность проведения оперативного контроля за обеспечением материальными и энергетическими ресурсами; - сформированность умения эксплуатировать оборудование и

Освоенные профессиональные и общие компетенции	Основные показатели оценки результата
	<p>коммуникации производственного объекта;</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность умения выявлять, анализировать причины нарушения технологического процесса и разрабатывать меры по их предупреждению и ликвидации; - сформированность умения производить необходимые материальные и технологические расчеты; - сформированность умения использовать информационные технологии для решения профессиональных задач; - сформированность опыта в контроле расхода сырья, материалов, продукта, топливно-энергетических ресурсов; - сформированность опыта в расчете технико-экономических показателей технологического процесса; - сформированность опыта в проведении внешнего осмотра и обслуживании технологического оборудования, применяемого на технологических установках; - сформированность опыта в проведении пуска и остановке производственного объекта при любых условиях.
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - обоснованность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач при ведении технологического процесса; - точность, правильность и полнота выполнения профессиональных задач.
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интеграции информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - оперативность поиска, результативность анализа и интерпретации информации и её использование для качественного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; - широта использования различных источников информации, включая электронные.
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация стремления к сотрудничеству и коммуникабельность при взаимодействии с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения.
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста.
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания</p>	<ul style="list-style-type: none"> - содействие ресурсосбережению, эффективность действий в чрезвычайных ситуациях; - соблюдение норм экологической безопасности и определение направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной

Освоенные профессиональные и общие компетенции	Основные показатели оценки результата
изменения климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	деятельности.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- демонстрация навыков применения технологического регламента, инструкций при решении производственных задач.

5.3. Выполнение заданий

ПМ.02 Ведение технологического процесса на установках I и II категорий

Задание для экзаменуемого

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться и методической и справочной литературой.

Время выполнения задания: 6 академических часов.

Пакет экзаменатора

Условия выполнения

Экзамен проводится одновременно для всей учебной группы. Ответы студентами по заданию №1 предоставляются письменно.

В процессе итогового оценивания освоения содержания программы профессионального модуля Ведение технологических процессов на установках 1 и 2 категорий используют:

- письменный ответ по вопросу о подготовке к пуску технологической установки ЭЛОУ-АВТ после капитального ремонта, наладке холодной и горячей циркуляции;

- схему технологической установки, выполненную студентом в соответствии с принятыми нормами и правилами оформления графической документации (Приложение 4);

- результаты выполнения студентом практического задания на симуляционном тренажере ЭЛОУ-АВТ по выводу технологической установки ЭЛОУ-АВТ на режим атмосферной части установки первичной переработки нефти из состояния «горячая циркуляция» и стабилизации результатов при соблюдении заданных параметров.

Количество вариантов каждого пакета заданий для экзаменуемого: 1.

Время выполнения комплексного задания: 6 академических часов.

Оборудование: бумага, шариковая ручка, карандаши, калькулятор, учебно-методические и справочные материалы.

Критерии оценки

1) Ход выполнения задания

1. Соблюдение последовательности выполнения задания:

- Обращение в ходе задания к информационным источникам, учебно-методической, нормативной и справочной литературе.
- Рациональное распределение времени на выполнение задания.
- Рефлексия выполнения задания и коррекция подготовленных документов перед сдачей.
- Самостоятельность выполнения заданий.
- Своевременность выполнения заданий (в соответствии с установленным

Критерии оценки

1) Ход выполнения задания:

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Оценка (да /нет)
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- знание способов и методов действия при выполнении производственных задач;	
	- освоение новых способов и методов действия при выполнении производственных задач	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интеграции информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- способствовать результативно применять современные средства поиска, анализа и интеграции информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- способность планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере;	
	- способность использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- способность правильно анализировать рабочую ситуацию;	
	- способность контролировать, оценивать и производить коррекцию своей деятельности;	
	- способность обосновывать необходимость принятых решений	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и	- способность осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации для выполнения задач профессиональной деятельности	

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Оценка (да / нет)
культурного контекста		
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- способность проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений; - способность применять стандарты антикоррупционного поведения.	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания изменения климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- способность оценивать меры по сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания изменения климата, принципов бережного производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- способность грамотно и результативно использовать профессиональную документацию на государственном и иностранном языках при решении производственных задач.	

2) Подготовленный продукт / осуществленный процесс:

Коды проверяемых компетенций	Показатель оценки результата	Оценка (да / нет)
ПК 2.1. Контролировать и регулировать технологический режим с использованием средств автоматизации и результатов анализов.	- полнота и правильность описания классификации основных процессов, применяемых при переработке нефти, газа, газового конденсат и продуктов их переработки;	
	- полнота и правильность описания основных закономерностей процессов;	
	- полнота и правильность описания физико-химических свойств компонентов сырья, материалов, готового продукта;	
	- полнота и правильность описания устройства и принципа действия оборудования;	
	- правильность и полнота описания взаимосвязи параметров технологического процесса и качества продукта, влияния параметров на качество и количество продукта;	

Коды проверяемых компетенций	Показатель оценки \результата	Оценка (да / нет)
	- правильность обозначения и описания применяемых средств автоматизации, контуров контроля и регулирования параметров технологического процесса;	
	- правильность и полнота описания системы противоаварийной защиты, применяемой на производственном объекте;	
	- правильность и полнота описания типичных нарушений технологического режима, причин, способов предупреждения нарушений;	
	- правильность и полнота описания технической характеристики оборудования и правил эксплуатации;	
	- правильность применения правил выполнения чертежа технологической схемы, совмещенной с функциональной схемой автоматизации;	
	- правильность применения правил при выполнении сборочного чертежа аппарата, применяемого на производственном объекте;	
	- правильность и полнота описания возможных опасных и вредных факторов и средств защиты;	
	- правильность и полнота описания правил и норм охраны труда, промышленной безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты, экологической безопасности;	
	- правильность и полнота описания основных видов документации по организации и ведению технологического процесса на установке;	
	- правильность описания порядка составления и правил оформления технологической документации;	
	- грамотность изложения сущности применяемых методов определения эффективности внедрения новой техники и технологии.	
	- правильность соблюдения параметров технологического процесса и их регулирования в соответствии с регламентом производства по показаниям КИП;	
	- сформированность умения осуществлять контроль за образующимися при производстве продукции отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу,	

Коды проверяемых компетенций	Показатель оценки \результата	Оценка (да / нет)
	методами утилизации и переработки;	
	- сформированность умения по выполнению требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при эксплуатации производственного объекта;	
	- сформированность умения оценивать состояние промышленной безопасности, экологии окружающей среды на производственном объекте;	
	- сформированность умения вносить изменения в технологические схемы установок;	
	- сформированность умения грамотно разрабатывать инструкции, нормативно-техническую документацию по контролю над технологическим режимом структурного подразделения;	
	- сформированность умения правильно повышать эффективность работы установок на основе внедрения новой техники и технологии производства;	
	- правильность выполнения работ по разработке инструкций, нормативно-техническую документацию по контролю над технологическим режимом структурного подразделения;	
	- сформированность умения грамотно выполнять работы по повышению эффективности работы установок на основе внедрения новой техники и технологии производства;	
	- сформированность опыта в контроле и регулировании технологического режима с использованием средств автоматизации и результатов анализа;	
	- сформированность опыта в приемке технологического оборудования технологических установок из ремонта и контроле его безопасной работы;	
ПК 2.2. Контролировать качество сырья, получаемых продуктов.	- правильность и полнота описания физико-химических свойств компонентов сырья, материалов, готового продукта;	
	- правильность и полнота описания требований, предъявляемых к сырью, материалам и готовому продукту;	
	- правильность и полнота описания видов брака, причин его появления и способы устранения;	
	- правильность и полнота описания	

Коды проверяемых компетенций	Показатель оценки \результата	Оценка (да / нет)
	требований, предъявляемых к сырью, полуфабрикатам и готовой продукции в соответствии с нормативной документацией;	
	- правильность описания методов контроля, обеспечивающих выпуск продукции высокого качества;	
	- сформированность умения контролировать качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;	
	- сформированность умения анализировать причины брака, разрабатывать мероприятия по их предупреждению;	
	- сформированность умения использовать нормативную и техническую документацию в профессиональной деятельности;	
	- сформированность опыта в подготовке исходного сырья и материалов к работе;	
	- сформированность опыта в выполнении правил по охране труда, промышленной и экологической безопасности;	
	- сформированность опыта в проведении анализа причин брака, разработке мероприятий по их предупреждению и устранению;	
ПК 2.3. Контролировать расход сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно-энергетических ресурсов.	- правильность и полнота описания характеристик трубопроводов и трубопроводной арматуры;	
	- правильность и полнота описания правил контроля и регулирования регламентированных значений параметров технологического процесса;	
	- правильность описания типичных нарушений технологического режима, причин, способов предупреждения нарушений;	
	- правильность описания производственных мощностей, номенклатуры выпускаемой продукции;	
	- грамотность описания передового отечественного и зарубежного опыта в области аналогичного производства;	
	- правильность проведения оперативного контроля за обеспечением материальными и энергетическими ресурсами;	
	- сформированность умения эксплуатировать оборудование и коммуникации производственного объекта;	
	- сформированность умения выявлять, анализировать причины нарушения	

Коды проверяемых компетенций	Показатель оценки \результата	Оценка (да / нет)
	технологического процесса и разрабатывать меры по их предупреждению и ликвидации;	
	- сформированность умения производить необходимые материальные и технологические расчеты;	
	- сформированность умения использовать информационные технологии для решения профессиональных задач;	
	- сформированность опыта в контроле расхода сырья, материалов, продукта, топливно-энергетических ресурсов;	
	- сформированность опыта в расчете технико-экономических показателей технологического процесса;	
	- сформированность опыта в проведении внешнего осмотра и обслуживании технологического оборудования, применяемого на технологических установках;	
	- сформированность опыта в проведении пуска и остановке производственного объекта при любых условиях.	

3) Устное обоснование результатов работы

Коды проверяемых компетенций	Показатель оценки \результата	Оценка (да / нет)
ПК 2.1. Контролировать и регулировать технологический режим с использованием средств автоматизации и результатов анализов.	- полнота и правильность описания классификации основных процессов, применяемых при переработке нефти, газа, газового конденсат и продуктов их переработки;	
	- полнота и правильность описания основных закономерностей процессов;	
	- полнота и правильность описания физико-химических свойств компонентов сырья, материалов, готового продукта;	
	- полнота и правильность описания устройства и принципа действия оборудования;	
	- правильность и полнота описания взаимосвязи параметров технологического процесса и качества продукта, влияния параметров на качество и количество продукта;	
	- правильность обозначения и описания применяемых средств автоматизации, контуров контроля и регулирования параметров технологического процесса;	

Коды проверяемых компетенций	Показатель оценки \результата	Оценка (да / нет)
	- правильность и полнота описания системы противоаварийной защиты, применяемой на производственном объекте;	
	- правильность и полнота описания типичных нарушений технологического режима, причин, способов предупреждения нарушений;	
	- правильность и полнота описания технической характеристики оборудования и правил эксплуатации;	
	- правильность применения правил выполнения чертежа технологической схемы, совмещенной с функциональной схемой автоматизации;	
	- правильность применения правил при выполнении сборочного чертежа аппарата, применяемого на производственном объекте;	
	- правильность и полнота описания возможных опасных и вредных факторов и средств защиты;	
	- правильность и полнота описания правил и норм охраны труда, промышленной безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты, экологической безопасности;	
	- правильность и полнота описания основных видов документации по организации и ведению технологического процесса на установке;	
	- правильность описания порядка составления и правил оформления технологической документации;	
	- грамотность изложения сущности применяемых методов определения эффективности внедрения новой техники и технологии.	
	- правильность соблюдения параметров технологического процесса и их регулирования в соответствии с регламентом производства по показаниям КИП;	
	- сформированность умения осуществлять контроль за образующимися при производстве продукции отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу, методами утилизации и переработки;	
	- сформированность умения по выполнению требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности	

Коды проверяемых компетенций	Показатель оценки \результата	Оценка (да / нет)
	при эксплуатации производственного объекта;	
	- сформированность умения оценивать состояние промышленной безопасности, экологии окружающей среды на производственном объекте;	
	- сформированность умения вносить изменения в технологические схемы установок;	
	- сформированность умения грамотно разрабатывать инструкции, нормативно-техническую документацию по контролю над технологическим режимом структурного подразделения;	
	- сформированность умения правильно повышать эффективность работы установок на основе внедрения новой техники и технологии производства;	
	- правильность выполнения работ по разработке инструкций, нормативно-техническую документацию по контролю над технологическим режимом структурного подразделения;	
	- сформированность умения грамотно выполнять работы по повышению эффективности работы установок на основе внедрения новой техники и технологии производства;	
	- сформированность опыта в контроле и регулировании технологического режима с использованием средств автоматизации и результатов анализа;	
	- сформированность опыта в приемке технологического оборудования технологических установок из ремонта и контроле его безопасной работы;	
ПК 2.2. Контролировать качество сырья, получаемых продуктов.	- правильность и полнота описания физико-химических свойств компонентов сырья, материалов, готового продукта;	
	- правильность и полнота описания требований, предъявляемых к сырью, материалам и готовому продукту;	
	- правильность и полнота описания видов брака, причин его появления и способы устранения;	
	- правильность и полнота описания требований, предъявляемых к сырью, полуфабрикатам и готовой продукции в соответствии с нормативной	

Коды проверяемых компетенций	Показатель оценки \результата	Оценка (да / нет)
	документацией;	
	- правильность описания методов контроля, обеспечивающих выпуск продукции высокого качества;	
	- сформированность умения контролировать качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;	
	- сформированность умения анализировать причины брака, разрабатывать мероприятия по их предупреждению;	
	- сформированность умения использовать нормативную и техническую документацию в профессиональной деятельности;	
	- сформированность опыта в подготовке исходного сырья и материалов к работе;	
	- сформированность опыта в выполнении правил по охране труда, промышленной и экологической безопасности;	
	- сформированность опыта в проведении анализа причин брака, разработке мероприятий по их предупреждению и устранению;	
ПК 2.3. Контролировать расход сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно-энергетических ресурсов.	- правильность и полнота описания характеристик трубопроводов и трубопроводной арматуры;	
	- правильность и полнота описания правил контроля и регулирования регламентированных значений параметров технологического процесса;	
	- правильность описания типичных нарушений технологического режима, причин, способов предупреждения нарушений;	
	- правильность описания производственных мощностей, номенклатуры выпускаемой продукции;	
	- грамотность описания передового отечественного и зарубежного опыта в области аналогичного производства;	
	- правильность проведения оперативного контроля за обеспечением материальными и энергетическими ресурсами;	
	- сформированность умения эксплуатировать оборудование и коммуникации производственного объекта;	
	- сформированность умения выявлять, анализировать причины нарушения технологического процесса и разрабатывать меры по их предупреждению и ликвидации;	
	- сформированность умения производить	

Коды проверяемых компетенций	Показатель оценки \результата	Оценка (да / нет)
	необходимые материальные и технологические расчеты;	
	- сформированность умения использовать информационные технологии для решения профессиональных задач;	
	- сформированность опыта в контроле расхода сырья, материалов, продукта, топливно-энергетических ресурсов;	
	- сформированность опыта в расчете технико-экономических показателей технологического процесса;	
	- сформированность опыта в проведении внешнего осмотра и обслуживании технологического оборудования, применяемого на технологических установках; - сформированность опыта в проведении пуска и остановке производственного объекта при любых условиях.	

Если сумма баллов, набранная аттестующимся при выполнении задания составляет 0 - 64 % от максимально возможного балла, то экзаменационной комиссией выносится суждение: *вид профессиональной деятельности не освоен/* оценка 2 «неудовлетворительно».

Если сумма баллов аттестующегося составляет 65 – 100 % от максимально возможного балла - *вид профессиональной деятельности освоен* (65 - 74 % от максимально возможного балла - оценка 3 «удовлетворительно»; 75 – 90 % от максимально возможного балла - оценка 4 «хорошо»; 91 – 100 % от максимально возможного балла - оценка 5 «отлично»).

Дополнительные критерии оценки

Оценка работы студентов на симуляционном тренажере ЭЛОУ-АВТ на экзамене производится с помощью дополнительных критериев, которые позволяют оценить практические навыки студентов по управлению технологическим процессом с помощью симуляционного тренажера при выполнении задания по выводу установки на режим из режима «горячая циркуляция» и стабилизации параметров.

Эти дополнительные критерии оценки приводим ниже.

Оценка выполнения заданий на тренажере ЭЛОУ-АВТ

Таблица 1 - Оценка выполнения заданий на тренажере ЭЛОУ-АВТ

Перечень профессиональных задач	
1	Организация работы, безопасность, документооборот
2	Контроль качества нефти и нефтепродуктов
3	Обеспечение работы технологического оборудования
4	Обеспечение режимов технологических процессов
5	Контроль работы контрольно-измерительных приборов
6	Решение производственных инцидентов и аварийных ситуаций

Таблица 2 – Схема оценки задания по модулю А (дополнительное задание).

Код	Подкритерий	Тип аспекта	Аспект	Балл	Методика проверки аспекта	Требование или номинальный размер	Проф. задача	Макс. балл
А	Пуск (остановка) технологической установки							30,00
А1	Составление материального баланса							5,00
		И	Статьи баланса		Вычесть все баллы, если статьи баланса не указаны/указаны не в полном объеме		4	0,50
		И	Снятие показаний		Вычесть все баллы, если снятий показаний не проведено/проведено не в полном объеме/проведено не верно		4	0,50
		И	Отбор потоков		Вычесть все баллы, если расчет отбора потоков проведен не проведен/проведен не в полном объеме/проведен не верно		2	1,00
		И	Соблюдение материального баланса		Вычесть все баллы, если материальный баланс не соблюден		4	1,50
		И	Полнота заполнения		Вычесть все баллы, если таблица "материальный баланс" заполнена не в полном объеме		2	1,50

Таблица 3 – Схема оценки зачетного (экзаменационного) задания по модулю А (основное задание).

Код	Подкритерий	Тип аспекта	Аспект	Балл	Методика проверки аспекта	Требование или номинальный размер	Проф. задача	Макс. балл
A2	Работа с симуляционным тренажером							25,0
		И	Наладка холодной циркуляции		Вычесть баллы, если не налажена		4	2,00
		И	Уровень колонн при холодной циркуляции		Вычесть баллы, если не входит в указанный диапазон		3	1,00
		И	Наладка горячей циркуляции		Вычесть баллы, если не налажена циркуляция		4	2,00
		И	Температура куба колонн при горячей циркуляции		Вычесть баллы, если не входит в указанный диапазон		5	1,00
		И	Уровень колонн при горячей циркуляции		Вычесть баллы, если не входит в указанный диапазон		3	1,00
		И	Вывод на режим		Вычесть баллы, если между входной и выходной задвижкой остановлен поток/ открыта циркуляционная задвижка		4	2,00
		И	Температура верха предварительного эвапоратора при выводе на режим		Вычесть баллы, если не соответствует указанным		5	1,50

Код	Подкритерий	Тип аспекта	Аспект	Балл	Методика проверки аспекта	Требование или номинальный размер	Проф. задача	Макс. балл
		И	Температура куба предварительного эвапоратора при выводе на режим		Вычесть баллы, если не входит в указанный диапазон		5	1,50
		И	Температура верха атмосферной колонны при выводе на режим		Вычесть баллы, если не входит в указанный диапазон/открыта циркуляционная задвижка		5	2,00
		И	Температура куба атмосферной колонны при выводе на режим		Вычесть баллы, если не входит в указанный диапазон		5	2,00
		И	Температура входа сырья атмосферной колонны при выводе на режим		Вычесть баллы, если не входит в указанный диапазон		5	1,00
		И	Уровень в рефлюксных емкостях при выводе на режим		Вычесть баллы, если не входит в указанный диапазон		3	2,00
		И	Уровень в ректификационных		Вычесть баллы, если не входит в указанный диапазон		3	2,00

Код	Подкритерий	Тип аспекта	Аспект	Балл	Методика проверки аспекта	Требование или номинальный размер	Проф. задача	Макс. балл
			колоннах при выводе на режим					
		И	Работа с печами		Вычесть баллы, если проведена с нарушениями		3	2,00
		И	Стабилизация результата		Вычесть баллы, если не проведена		4	2,00

Таблица 3 – Схема оценки задания по модулю Б.

Код	Подкритерий	Тип аспекта	Аспект	Балл	Методика проверки аспекта	Требование или номинальный размер	Проф. задача	Макс. балл
Б1	Работа с режимным листом							4
		И	Заполнение режимного листа в полном объёме		Вычесть все баллы, если заполнение режимного листа проведено не полностью		1	1,00
		И	Корректность заполнения режимного листа		Вычесть все баллы, если заполнение режимного листа проведено не корректно		1	1,00
		И	Аккуратность заполнения режимного листа		Вычесть все баллы, если заполнение режимного листа проведено с исправлениями		1	1,00
		И	Своевременность заполнения режимного листа		Вычесть все баллы, если заполнение режимного листа проведено без соблюдения временных промежутков		1	1,00

Результаты обучения по
 ПМ Ведение технологического процесса на установках I и II категорий

Результаты обучения по профессиональному модулю		Текущий и рубежный контроль				Промежуточная аттестация по ПМ			Защита курсового проекта		Экзамен квалификационный		
		Тестирование	Решение ситуационных задач	Защита ЛПЗ	Контрольные работы	Экзамен по МДК	Зачет по учебной практике	Зачет по производственной практике	Оценка текста и оформления курсового проекта	Оценка защиты	Ход выполнения задания	Подготовленный продукт/осуществленный процесс	Устное обоснование результатов работы
Основные													
ПК 2.1.	Контролировать и регулировать технологический режим с использованием средств автоматизации и результатов анализов.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК 2.2	Контролировать качество сырья, получаемых продуктов.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК 2.3.	Контролировать расход сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно-энергетических ресурсов.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	+	+	+		+	+	+	+	+	+		
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интеграции информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	+	+	+		+	+	+	+	+	+		
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	+	+	+		+		+	+	+	+		
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	+	+	+		+		+	+	+	+		
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	+	+	+		+		+	+	+	+		
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих	+	+	+		+		+	+	+	+		

Результаты обучения по профессиональному модулю		Текущий и рубежный контроль				Промежуточная аттестация по ПМ			Защита курсового проекта		Экзамен квалификационный		
		Тестирование	Решение ситуационных задач	Защита ЛПЗ	Контрольные работы	Экзамен по МДК	Зачет по учебной практике	Зачет по производственной практике	Оценка текста и оформления курсового проекта	Оценка защиты	Ход выполнения задания	Подготовленный продукт/осуществленный процесс	Устное обоснование результатов работы
	ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения												
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания изменения климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях												
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках												
Дополнительные													
ПО1	подготовки исходного сырья и материалов к работе;					+	+	+			+	+	+
ПО2.	контроля и регулирования технологического режима с использованием средств автоматизации и результатов анализа;					+	+	+			+	+	+
ПО3.	контроля расхода сырья, материалов, продукта, топливно-энергетических ресурсов;					+	+	+			+	+	+
ПО4.	в расчете технико-экономических показателей технологического процесса;					+	+	+			+	+	+
ПО5	выполнения правил по охране труда, промышленной и экологической безопасности;					+	+	+			+	+	+
ПО6	проведении анализа причин брака, разработке мероприятий по их предупреждению и устранению;					+	+	+			+	+	+
ПО7	приемке технологического оборудования технологических установок из ремонта и контроле его безопасной работы;							+					
ПО8	проведении внешнего осмотра и обслуживании технологического							+					

Результаты обучения по профессиональному модулю		Текущий и рубежный контроль				Промежуточная аттестация по ПМ			Защита курсового проекта		Экзамен квалификационный		
		Тестирование	Решение ситуационных задач	Защита ЛПЗ	Контрольные работы	Экзамен по МДК	Зачет по учебной практике	Зачет по производственной практике	Оценка текста и оформления курсового проекта	Оценка защиты	Ход выполнения задания	Подготовленный продукт/осуществленный процесс	Устное обоснование результатов работы
	оборудования, применяемого на технологических установках;												
ПО9.	проведении пуска и остановке производственного объекта при любых условиях.					+	+	+			+	+	+
Уметь													
ПК 2.1.	<p>У1. сформированность умения правильно обеспечивать соблюдение параметров технологического процесса и их регулирование в соответствии с регламентом производства по показаниям КИП;;</p> <p>У2. сформированность умения правильно осуществлять оперативный контроль за обеспечением материальными и энергетическими ресурсами;</p> <p>У4. сформированность умения правильно осуществлять контроль за образующимися при производстве продукции отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу, методами утилизации и переработки;</p> <p>У5. сформированность умения правильно осуществлять выполнение требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при эксплуатации производственного объекта;</p> <p>У13. сформированность умения вносить изменения в технологические схемы установок;</p> <p>У14. сформированность умения разрабатывать инструкции, нормативно-техническую документацию по контролю над технологическим режимом структурного подразделения;</p> <p>У15. сформированность умения повышать эффективность работы</p>		+	+	+			+					

Результаты обучения по профессиональному модулю		Текущий и рубежный контроль				Промежуточная аттестация по ПМ			Защита курсового проекта		Экзамен квалификационный		
		Тестирование	Решение ситуационных задач	Защита ЛПЗ	Контрольные работы	Экзамен по МДК	Зачет по учебной практике	Зачет по производственной практике	Оценка текста и оформления курсового проекта	Оценка защиты	Ход выполнения задания	Подготовленный продукт/осуществленный процесс	Устное обоснование результатов работы
	установок на основе внедрения новой техники и технологии производства;												
ПК 2.2	У10. сформированность умения контролировать качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; У11. сформированность умения правильно анализировать причины брака, разрабатывать мероприятия по их предупреждению; У12. сформированность умения использовать нормативную и техническую документацию в профессиональной деятельности;		+	+	+			+					
ПК 2.3.	У2. сформированность умения правильно осуществлять оперативный контроль за обеспечением материальными и энергетическими ресурсами; У3 сформированность умения правильно эксплуатировать оборудование и коммуникации производственного объекта; У7. сформированность умения результативно анализировать причины нарушения технологического процесса и разрабатывать меры по их предупреждению и ликвидации; У8. сформированность умения правильно производить необходимые материальные и технологические расчеты; У9. сформированность умения правильно рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса;		+	+	+			+					
	Знать												
ПК2.1	З1. классификацию основных процессов, применяемых при переработке неф-ти, газа, газового конденсат и продуктов их	+	+	+	+	+		+	+	+			

Результаты обучения по профессиональному модулю		Текущий и рубежный контроль				Промежуточная аттестация по ПМ			Защита курсового проекта		Экзамен квалификационный		
		Тестирование	Решение ситуационных задач	Защита ЛПЗ	Контрольные работы	Экзамен по МДК	Зачет по учебной практике	Зачет по производственной практике	Оценка текста и оформления курсового проекта	Оценка защиты	Ход выполнения задания	Подготовленный продукт/осуществленный процесс	Устное обоснование результатов работы
	<p>переработки;</p> <p>32. основные закономерности процессов;</p> <p>33. физико-химические свойства компонентов сырья, материалов, готового продукта;</p> <p>34. устройство и принцип действия оборудования;</p> <p>35. требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовому продукту;</p> <p>36. характеристику трубопроводов и трубопроводной арматуры;</p> <p>37. взаимосвязь параметров технологического процесса и влияние их на качество и количество продукта;</p> <p>38. правила контроля и регулирования регламентированных значений параметров технологического процесса;</p> <p>39. применяемые средства автоматизации, контуры контроля и регулирования параметров технологического процесса;</p> <p>310. систему противоаварийной защиты, применяемой на производственном объекте;</p> <p>311. типичные нарушения технологического режима, причины, способы предупреждения нарушений;</p> <p>312. техническую характеристику оборудования и правила эксплуатации;</p> <p>313. правила выполнения чертежа технологической схемы, совмещенной с функциональной схемой автоматизации;</p> <p>314. правила выполнения сборочного чертежа аппарата, применяемого на производственном объекте;</p>												

Результаты обучения по профессиональному модулю		Текущий и рубежный контроль				Промежуточная аттестация по ПМ			Защита курсового проекта		Экзамен квалификационный		
		Тестирование	Решение ситуационных задач	Защита ЛПЗ	Контрольные работы	Экзамен по МДК	Зачет по учебной практике	Зачет по производственной практике	Оценка текста и оформления курсового проекта	Оценка защиты	Ход выполнения задания	Подготовленный продукт/осуществленный процесс	Устное обоснование результатов работы
	<p>316. возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;</p> <p>317. правила и нормы охраны труда, промышленной безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты, экологической безопасности;</p> <p>319. основные виды документации по организации и ведению технологического процесса на установке;</p> <p>320. порядок составления и правила оформления технологической документации;</p> <p>321. методы контроля, обеспечивающие выпуск продукции высокого качества.</p> <p>325. методы определения эффективности внедрения новой техники и технологии.</p>												
ПК2.2	<p>33. физико-химические свойства компонентов сырья, материалов, готового продукта;</p> <p>35. требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовому продукту;</p> <p>315. виды брака, причины его появления и способы устранения;</p> <p>318. требования, предъявляемые к сырью, полуфабрикатам и готовой продукции в соответствии с нормативной документацией;</p> <p>321. методы контроля, обеспечивающие выпуск продукции высокого качества.</p>	+	+	+	+	+		+	+				
ПК2.3	<p>36. характеристику трубопроводов и трубопроводной арматуры;</p> <p>38. правила контроля и регулирования регламентированных значений параметров технологического процесса;</p> <p>311. типичные нарушения технологического режима, причины, способы предупреждения нарушений;</p> <p>322. производственные мощности, номенклатуру выпускаемой продукции;</p>	+	+	+	+	+		+	+				

Результаты обучения по профессиональному модулю	Текущий и рубежный контроль				Промежуточная аттестация по ПМ			Защита курсового проекта		Экзамен квалификационный		
	Тестирование	Решение ситуационных задач	Защита ЛПЗ	Контрольные работы	Экзамен по МДК	Зачет по учебной практике	Зачет по производственной практике	Оценка текста и оформления курсового проекта	Оценка защиты	Ход выполнения задания	Подготовленный продукт/осуществленный процесс	Устное обоснование результатов работы
323. передовой отечественный и зарубежный опыт в области аналогичного производства; 325. методы определения эффективности внедрения новой техники и технологии.												

Описание технологической схемы установки ЭЛОУ-АВТ для выполнения экзаменационного задания

Начертить схему установки ЭЛОУ-АВТ с изображением и обозначением основного технологического оборудования, направлением движения и фазовым состоянием потоков, составлением к схеме экспликации с оборудованием и потоками, по следующему описанию:

Сырая нефть (I), из резервуара (Р-1) подаётся на установку сырьевым насосом (Н-1). На приём сырьевого насоса (Н-1) подаётся деэмульгатор (II). Предварительно смешанная с деэмульгатором (II) сырая нефть (I) проходит блок сырьевых теплообменников (Т-1), (Т-2), (Т-3), в которых нагревается за счёт тепла дистиллятов атмосферной перегонки: в теплообменнике (Т-1) верхним циркуляционным орошением (XXIII), в теплообменнике (Т-2) нижним циркуляционным орошением (XXII), в теплообменнике (Т-3) мазутом. Нагретая нефть смешивается с раствором щелочи (III) и поступает в электродегидратор (ЭД-1) первой ступени. Солевой раствор (IV-1a) из электродегидратора (ЭД-1) выводится в отстойник (Е-1), откуда отделившаяся унесённая нефть (XXIV), объединившаяся с выводимой унесённой нефтью (XXIVa) из отстойника (Е-2) направляется на приём сырьевого насоса (Н-1), а солевой раствор (IV-1a) выводится на очистные сооружения или на приём сырьевого насоса (Н-1). Частично обессоленная и обезвоженная нефть из электродегидратора (ЭД-1) первой ступени предварительно смешанная со свежей водой (IV) направляется в электродегидратор (ЭД-2) второй ступени. Солевой раствор (IV-2a) из электродегидратора (ЭД-2) выводится в отстойник (Е-2) где, отстоявшись направляется на промывку нефти перед электродегидратором (ЭД-1) первой ступени, а отделившаяся унесённая нефть (XXIVa) направляется на смешение с отделившейся унесённой нефтью (XXIV) отстойника (Е-1). Обессоленная и обезвоженная нефть (V) после электродегидратора (ЭД-2) второй ступени направляется в теплообменники (Т-4), (Т-5), где в теплообменнике (Т-4) нагревается за счёт тепла дизельной фракции (VIII), а в теплообменнике (Т-5) – мазутом (X) и поступает в отбензинивающую колонну (К-1) оснащённую контактными устройствами клапанного типа.

Пары лёгкой бензиновой фракции из отбензинивающей колонны (К-1), охладившись в воздушном холодильнике (ХК-1) и далее доохладившись в водяном холодильнике (Х-1) поступают в рефлюксную ёмкость (Е-3). Из рефлюксной ёмкости (Е-3) отводятся углеводородные газы (XIX), выводится сероводородная вода (XX), часть бензиновой фракции насосом (Н-2) возвращается в колонну в качестве орошения (флегмы), а балансовое количество самотёком под собственным давлением поступает в ёмкость смешения (Е-4). Нижний продукт колонны (К-1) – частично отбензиненная нефть (VI) забирается насосом (Н-3) и разделившись на два потока, один из которых пройдя через трубчатую печь (П-1) возвращается обратно в колонну (К-1) в качестве горячей струи, а второй нагретый в трубчатой печи (П-2) направляется в основную атмосферную колонну (К-2) оснащённую контактными устройствами клапанного типа.

В нижнюю часть атмосферной колонны (К-2) для отпаривания лёгких фракций из мазута и улучшения условий фракционирования подаётся водяной пар (XXI). Для регулирования температурного режима в атмосферной колонне (К-2) предусмотрены верхнее и нижнее циркуляционные орошения. Верхнее циркуляционное орошение (XXIII) забирается насосом (Н-4) и прокачивается через теплообменник (Т-1) где отдаёт часть своего тепла потоку сырой нефти после чего возвращается обратно в атмосферную колонну (К-2). Нижнее циркуляционное орошение (XXII) забирается насосом (Н-5) и прокачивается через теплообменник (Т-2) где отдаёт часть своего тепла потоку сырой нефти после чего возвращается обратно в атмосферную колонну (К-2). С верха атмосферной колонны (К-2) газы, пары бензина и воды поступают в воздушный холодильник (ХК-2) и далее доохладившись в водяном холодильнике (Х-2) поступают в рефлюксную ёмкость (Е-5). Из рефлюксной ёмкости (Е-5) отводятся углеводородные газы (XIX), выводится сероводородная вода (XX), а насосом (Н-6) часть бензиновой фракции в качестве острого орошения возвращается обратно в атмосферную колонну (К-2), а избыток направляется в ёмкость смешения (Е-4). Керосиновая фракция поступает в отпарную колонну (К-3). В нижнюю часть отпарной колонны (К-3) подаётся водяной пар (XXI). Отпаренные лёгкие фракции из отпарной колонны (К-3) возвращаются в атмосферную колонну (К-2), а с низа отпарной колонны (К-3) выводится отделённая от лёгких фракций керосиновая фракция (VII). Дизельная фракция поступает в отпарную колонну (К-4). В нижнюю часть отпарной колонны (К-4) подаётся водяной пар (XXI). Отпаренные лёгкие фракции из отпарной колонны (К-4) возвращаются в атмосферную колонну (К-2), а с низа отпарной колонны (К-4) выводится отделённая от лёгких фракций дизельная фракция (VIII) через теплообменник (Т-4). Утяжеленная дизельная фракция поступает в отпарную колонну (К-5). В нижнюю часть отпарной колонны (К-5) подаётся водяной пар (XXI). Отпаренные лёгкие фракции из отпарной колонны (К-5) возвращаются в атмосферную колонну (К-2), а с низа отпарной колонны (К-5) выводится отделённая от лёгких фракций утяжелённая дизельная фракция (IX). Отпарные колонны также оснащены контактными устройствами клапанного типа. Остаток – мазут (X) выводится с низа атмосферной колонны (К-2). Мазут (X) – забираемый насосом (Н-7) пройдя через теплообменники (Т-5), (Т-3), где отдав часть своего тепла на нагрев обессоленной и обезвоженной (V) и сырой нефти (I) направляется на вакуумный блок, где получают: фракция до 350°С – барометрический соляр (XXV), фракция до 360°С – верхнее циркуляционное орошение вакуумной колонны (XI), фракция 330÷495°С – лёгкий вакуумный газойль (XII), фракция 400÷540°С – тяжёлый вакуумный газойль, 500÷550°С – затемнённый вакуумный газойль (XXV), остаток вакуумной перегонки – гудрон (XIV).

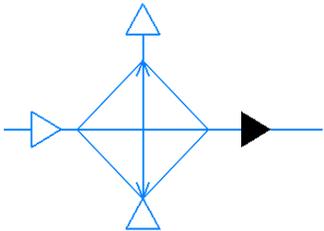
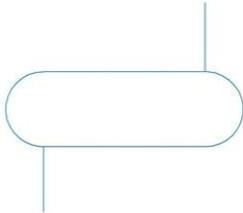
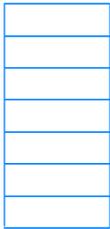
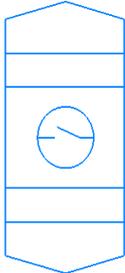
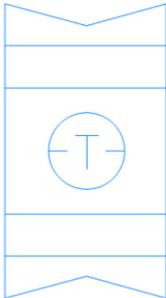
Смесь бензиновых фракций (XV) из ёмкости смешения (Е-4) направляется в трубчатую печь (П-4) где, нагревшись поступает в стабилизационную колонну (К-6), оснащённую контактными устройствами клапанного типа. С верха стабилизационной колонны (К-6) пары нестабильной головки через воздушный холодильник (ХК-3) и водяной холодильник (Х-3) поступают в рефлюксную ёмкость (Е-6). Из рефлюксной ёмкости (Е-6) отводятся углеводородные газы (XIX), выводится сероводородная вода (XX), часть нестабильной головки (XVI) насосом

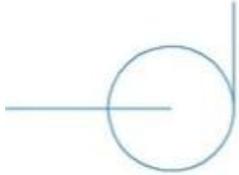
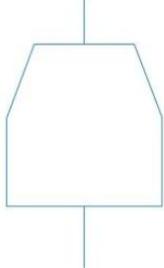
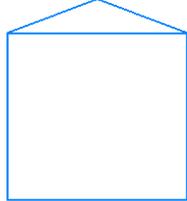
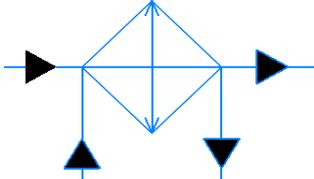
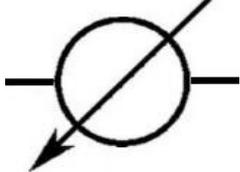
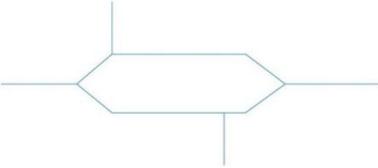
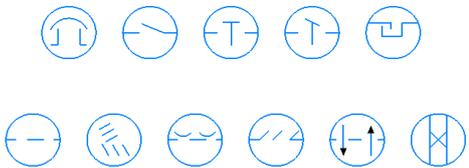
(Н-8) возвращается в стабилизационную колонну (К-6) в качестве орошения, а избыток выводится с установки. Из стабилизационной колонны (К-6) также выводится боковой погон (XVII). Стабильный бензин (XVIII) с куба колонны (К-6) насосом (Н-9) частично через трубчатую печь (П-5) возвращается обратно в стабилизационную колонну (К-4) в качестве горячей струи, а избыток выводится с установки.

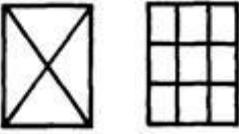
Таблица 1 – Материальный баланс процесса

Наименование	% отбора	Количество
Поступило		
Итого		
Получено		
Итого		

Таблица 1 - Образец графического изображения оборудования

Название аппарата	Графическое изображение
Аппарат воздушного охлаждения	
Ёмкость	
Колонна. Общее обозначение	
Колонна под атмосферным давлением	
Колонна под давлением выше атмосферного	
Колонна под давлением ниже атмосферного	

Название аппарата	Графическое изображение
Насос	
Печь трубчатая	
Резервуар	
Теплообменник	
Водяной холодильник	
Электродегидратор	
<p>Типы тарелок:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) колпачковые б) струйные в) клапанные г) клапанные прямооточные д) S-образных элементов е) ситчатые ж) ситчатые с отбойными элементами з) ситчато-клапанные 	

Название аппарата	Графическое изображение
и) жалюзийно-клапанные к) решетчато-провальные л) вихревые	
Типы насадок: а) насыпные б) регулярные	
НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ ГОСТ 2.782-96 «Единая система конструкторской документации. Обозначения условные графические. Насосы и двигатели гидравлические и пневматические»; ГОСТ 2.793-79 «Единая система конструкторской документации. Обозначения условные графические. Элементы и устройства машин и аппаратов химических производств»; ГОСТ 2.790-74 «Единая система конструкторской документации. Обозначения условные графические. Аппараты колонные».	

