

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 22.07.2024 14:39:02
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

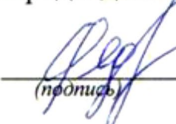
*Приложение VI. 04
к образовательной программе
по специальности 18.02.09
Переработка нефти и газа*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ И УСТРАНЕНИЕ ВОЗНИКАЮЩИХ
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ИНЦИДЕНТОВ


Форма обучения	<u>очная</u> (очная, заочная)
Курс	<u>3,4</u>
Семестр	<u>6,7,8</u>

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 17 ноября 2020, № 646 (зарегистрированного Министерством юстиции РФ 14 декабря 2020, регистрационный № 61451), и на основании примерной основной образовательной программы по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ЦК инжиниринга
Протокол №9 от «19» апреля 2024 г.
Председатель ЦК


/О.В. Федчук
(подпись)

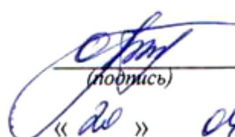
СОГЛАСОВАНО
Главный инженер АО «Никифор»


/ П.В. Пушников
(подпись)

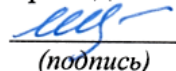
« 19 » 2024 г.



УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УМР


/О.М. Баженова
(подпись)
« 19 » 04 2024 г.

Рабочую программу разработал:
преподаватель высшей квалификационной категории, инженер химик-технолог


/ О.В. Шаламберидзе
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ...	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ..	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	23
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИО - НАЛЬНОГОМОДУЛЯ	26

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04 Предупреждение и устранение возникающих производственных инцидентов

1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля:

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности: Предупреждение и устранение возникающих производственных инцидентов; освоение соответствующих общих и профессиональных компетенций.

1.1.1 Перечень общих компетенций

<i>Код</i>	<i>Общие компетенции</i>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

<i>Код</i>	<i>Профессиональные компетенции</i>
ПК 4.1	Анализировать причины отказа, повреждения технических устройств и принимать меры по их устранению.
ПК 4.2	Анализировать причины отклонения от режима технологического процесса и принимать меры по их устранению.
ПК 4.3	Разрабатывать меры по предупреждению инцидентов на технологическом блоке.

1.1.3 В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	определения повреждений технических устройств и их устранение; определения причин нарушения технологического режима и вывода его на регламентированные значения параметров; поддерживания стабильного режима технологического процесса.
уметь	выполнять положения федеральных законов, нормативных правовых актов Российской Федерации и иных нормативных

	<p>технических документов при проведении работ на опасном производственном объекте;</p> <p>анализировать причины отказа, повреждения технических устройств и принимать меры по их устранению;</p> <p>анализировать причины отклонения от режима технологического процесса и принимать меры по их устранению;</p> <p>разрабатывать меры по предупреждению инцидентов и аварий на технологическом блоке;</p> <p>пользоваться средствами индивидуальной и коллективной защиты.</p>
знать	<p>общие правила взрывобезопасности для взрыво- и пожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств;</p> <p>правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением;</p> <p>правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов;</p> <p>технологический процесс и технологическую схему производственного объекта;</p> <p>характеристику опасных факторов производства;</p> <p>перечень минимально необходимых средств контроля и регулирования, при отказе которых необходима аварийная остановка производственного объекта;</p> <p>защиту технологических процессов и оборудования от аварий и защиту работающих от травмирования;</p> <p>требования охраны труда на производственном объекте;</p>

1.2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля:

Объем образовательной программы в академических часах	Квалификация
	техник
Всего часов:	300
на освоение МДК	222
в том числе самостоятельная работа	22
на практику (учебную, производственную)	72
Консультации	6
Промежуточная аттестация	6

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды ПК и ОК	Наименования разделов ПМ	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час							
			Обучение по МДК			Практики		Консультации	Промежуточная аттестация	Самостоятельная работа
			Всего	в том числе		УП	ПП			
				ПЗ	КП					
ОК 01-07, ОК 09 ПК 4.1- 4.3	МДК.04.01 Промышленная безопасность	222	129	73	20	-	-	4	4	20
ОК 01-07, ОК 09 ПК 4.1- 4.3	ПП.04.01 Производственная практика	72	-	-	-	-	72	-	-	-
	Экзамен по модулю	2	-	-	-	-	-	2	2	2
	Всего:	300	129	73	20	-	72	6	6	22

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

<i>Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)</i>	<i>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)</i>	<i>Объем часов</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>6 семестр (нет контрольной точки) 34 часа: теория -22 часа, ПР – 8 часов, СРС – 4 часа.</i>		
МДК.04.01 Промышленная безопасность		
Раздел 1 Система обеспечения промышленной безопасности на производственных объектах		14
Тема 1.1	<i>Содержание</i>	
Потенциальные опасности производственных объектов	Предмет, содержание и задачи производственной безопасности Понятие и факторы опасности. Методы и аппарат анализа опасности. Качественный и количественный анализы опасностей.	2
Тема 1.2	<i>Содержание</i>	
Пожаробезопасность	ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования» Физико-химические основы процессов горения и взрыва Показатели взрывопожароопасности горючих веществ. Организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности. Характеристика, классификация и условное обозначение пожарных извещателей.	2
	Общие сведения о пожаротушении. Огнетушащие вещества. Установки, машины и аппараты для пожаротушения. Установки тонкораспыленной воды. Установки газового, порошкового, парового и аэрозольного пожаротушения. Противопожарное водоснабжение.	2
Тема 1.3	<i>Содержание</i>	
Электробезопасность	Факторы, определяющие опасность поражения электрическим током. Пороги действия электрического тока в практике электротравматизма. Ситуационный анализ поражения током. Мероприятия по обеспечению электробезопасности. Средства защиты и организация безопасной эксплуатации электроустановок. Статическое электричество, его возникновение и опасность, мероприятия по защите.	2

	Тематика практических занятий	
	1 Практическая работа Классификация пожарных извещателей (тепловых, дымовых, открытого пламени.	4
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 1		2
Сообщение в виде презентации на одну из тем: 1. Классификация огнетушителей. 2. Водные огнетушители. 3. Воздушно-эмульсионные огнетушители (ОВЭ). 4. Воздушно-пенные огнетушители (ОВП). 5. Газовые огнетушители. 6. Порошковые огнетушители (ОП).		
Раздел 2 Правовые основы промышленной безопасности		6
Тема 2.1 Законодательство и система государственного регулирования в области промышленной безопасности	Содержание	
	Система законодательства о промышленной безопасности включает основные 4 элемента: Конституцию Российской Федерации; международные конвенции и договоры, ратифицированные РФ; федеральные законодательные акты РФ, оформленные в виде Кодексов и законов РФ; нормативные акты Российской Федерации.	2
	Федеральный государственный надзор в области промышленной безопасности осуществляет - управление общепромышленного надзора Центрального аппарата Ростехнадзора и восемь Территориальных управлений Ростехнадзора в Федеральных округах. Функции общепромышленного надзора.	2
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 2		2
Сообщение в виде эссе на тему: От Берг-коллегии до Ростехнадзора (история создания и становления).		
Раздел 3 Теория и организация производственной безопасности		16
Тема 3.1 Опасные производственные объекты	Содержание	
	Идентификация опасных производственных объектов и их регистрация в государственном реестре. Паспорт безопасности опасного производственного объекта. Полномочия государственных органов исполнительной власти в части обеспечения государственной функции по ведению реестра опасных производственных объектов.	2
Тема 3.2 Экспертиза промышленной безопасности	Содержание	
	Экспертиза промышленной безопасности проводится в порядке, установленном федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности, на основании принципов независимости, объективности, всесторонности и полноты	2

	исследований, проводимых с использованием современных достижений науки и техники. Результатом проведения экспертизы промышленной безопасности является заключение, которое подписывается руководителем организации, проводившей экспертизу промышленной безопасности, и экспертом или экспертами в области промышленной безопасности, участвовавшими в проведении указанной экспертизы.	
Тема 3.3 Декларации промышленной безопасности	Содержание Разработка декларации промышленной безопасности является обязательной для всех ОПО относящихся к 1 и 2 классам опасности. Декларация характеризует безопасность промышленного объекта от этапа ввода в эксплуатацию во время эксплуатации, далее вывода из работы с последующей его ликвидацией.	2
Тема 3.4 Общие требования безопасности производственных процессов	Содержание ГОСТ 12.3.002 устанавливает общие требования безопасности к производственным процессам с позиций предотвращения неблагоприятного воздействия на работающих вредных и/или опасных производственных факторов.	2
Тема 3.5 Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная	Содержание ГОСТ 12.4.026 распространяется на сигнальные цвета, знаки безопасности и сигнальную разметку для производственной, общественной и иной хозяйственной деятельности людей, производственных, общественных объектов и иных мест, где необходимо обеспечение безопасности. Стандарт разработан в целях предотвращения несчастных случаев, снижения травматизма и профессиональных заболеваний, устранения опасности для жизни, вреда для здоровья людей, опасности возникновения пожаров или аварий.	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	
	1 Практическая работа Классификация ОПО.	2
	2 Практическая работа Обязанности работников опасного производственного объекта и организации, эксплуатирующей ОПО.	2
7 семестр (промежуточная аттестация в форме ДЗ) 96 часов: теория – 42 часа, ПР – 42 часа, СРС – 8 часов, консультация – 2 часа, ДЗ – 2 часа		
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 3		
Сообщение в виде презентации на одну из тем: 1. Потенциальный территориальный риск. 2. Индивидуальный риск. 3. Коллективный риск.		2

Раздел 4 Опасности производственных объектов		8
Тема 4.1. Основы безопасности технологического оборудования	Содержание	
	Приказ от 15 декабря 2020 г. № 533 Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств". Общие требования. Проектная документация.	2
	Показатели категорий взрывоопасности технологических блоков. Обоснование по применению эффективности и надежности мер и технических средств противоаварийной защиты, направленных на обеспечение взрывобезопасности данного блока и в целом всей технологической системы.	2
	Технологический регламент на производство продукции химических, нефтехимических и нефтегазоперерабатывающих производств – основной технический документ, определяющий оптимальный технологический режим процесса, содержащий описание технологического процесса и технологической схемы производства, физико-химические и взрывопожароопасные свойства сырья, полупродуктов и готовой продукции, контроль и управление технологическим процессом, безопасные условия эксплуатации производства, перечень обязательных производственных инструкций и чертеж технологической схемы производства.	2
	Защита персонала от травмирования. Использование средств индивидуальной и коллективной защиты.	2
Раздел 5. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением		10
Тема 5.1 Безопасность эксплуатации сосудов и аппаратов, работающих под давлением	Содержание	
	ПБ 03-576-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением».	2
	Сосуды работающие под давлением: котлы, баллоны, цистерны, бочки. Документация и маркировка	2
	Установка, регистрация, техническое освидетельствование сосудов, разрешение на эксплуатацию. Надзор, содержание, обслуживание и ремонт сосудов.	2
	Требования к цистернам и бочкам для перевозки сжиженных газов. Дополнительные требования к баллонам.	2
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 5 Заполнение паспорта сосуда работающего под давлением (РГ 500-10).		2

Раздел 6. Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов		14
Тема 6.1 Технологические трубопроводы	Содержание ГОСТ 32569-2013 Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах Настоящий стандарт устанавливает основные технические требования к технологическим трубопроводам: условия выбора и применения труб, деталей трубопроводов, арматуры и основных материалов для их изготовления, а также требования к сварке и термообработке, размещению трубопроводов, условиям нормальной эксплуатации, соблюдение которых обязательно для предприятий, имеющих подконтрольные надзорным органам производства.	2
	<i>Требования к конструкции трубопроводов: возможность выполнения всех видов контроля (наружный и внутренний осмотры, гидравлическое испытание) или описание методики, периодичности и объема контроля, выполнение которых обеспечит своевременное выявление и устранение дефектов.</i>	6
	Требования к устройству трубопроводов: размещение; устройства для дренажа и продувки; размещение арматуры; опоры и подвески; компенсация температурных деформаций; тепловая изоляция и обогрев; защита от коррозии и окраска.	2
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 6 Тест для самоконтроля знаний по разделу «Трубопроводы, транспортирующие продукцию скважин на нефтяных месторождениях».		4
Раздел 7. Специфические требования безопасности к технологическим процессам		62
Тема 7.1 Электрообессоливающие установки	Содержание Электрооборудование электрообессоливающей установки - во взрывозащищенном исполнении. Блокировка на отключение напряжения при понижении уровня нефтепродукта в аппарате ниже регламентированного. Дренирование воды - в автоматическом режиме закрытым способом.	2
	Тема 7.2 Установки атмосферно-вакуумные и термического крекинга	Содержание Контроль: сырьё по содержанию воды; за работой горячих печных насосов. Контроль и поддержание регламентированного уровня жидкости в промежуточных вакуум-приемниках должны исключать попадание горячего нефтепродукта в барометрический конденсатор по уравнительному трубопроводу. Световая и звуковая сигнализация при снижении уровня продукта в аппаратах, питающих насосы и/или сброс давления до предельно допустимых величин, установленных

	регламентом. Испытание на герметичность оборудования, работающего под вакуумом, перед пуском и после ремонта.	
Тема 7.3 Каталитические процессы	Содержание	
	Безопасность персонала установки: механизация работ; наличие двусторонней телефонной или громкоговорящей связи; использование при загрузке, выгрузке, просеивании катализатора респиратора, защитных очков, рукавиц. Запрет выгрузки из реактора катализатора в нерегенерированном или в непасивированном состоянии. Продувка системы реакторного блока перед пуском и после ремонта инертным газом до содержания кислорода в системе не более 0,5 % об.	2
	Согласно технологическому регламенту: пуск и эксплуатация реактора; скорость подъема и сброса давления; режим аварийного сброса и действие обслуживающего персонала; отбор проб катализатора Удаление жидких нефтепродуктов и продувка инертным газом реакторного блок перед регенерацией катализатора. Проверка на герметичность азотом всей системы при давлении, равном рабочему перед регенерацией катализатора.	2
Тема 7.4 Производство нефтяного кокса - замедленное коксование	Содержание	
	Перед началом разбуривания кокса проверяются: механизмы буровой установки и исправность их ограждений; работа вытяжной вентиляции блока коксовых камер; готовность камеры к вскрытию, а именно - температура стенок, отключение камеры от остальной системы задвижками, отсутствие воды; исправность связи и сигнализации. Наличие блокировки двигателя насоса высокого давления при повышении давления в линии нагнетания.	2
	Содержание	
	Установки периодического действия по получению битума должны быть оборудованы: блокировкой, предусматривающей подачу воздуха в кубы-окислители только при достижении уровня продукта в нем не ниже регламентированного; аварийной блокировкой, предназначенной для автоматического отключения подачи воздуха в кубы при нарушении регламентированных параметров технологического режима.	2

<p>Тема 7.5 Производство нефтяного битума</p>	<p>Налив битума в железнодорожные бункеры с неисправным корпусом, крышками, а также запорным приспособлением против опрокидывания запрещается. Кубы-окислители с предохранительными клапанами или мембранными предохранительными устройствами перед подачей воздуха продуваются до полного удаления влаги и масла.</p>	<p>2</p>
<p>Тема 7.6 Производство метилтретбутилового эфира (МТБЭ)</p>	<p>Содержание Контроль процесса: аппараты и резервуары с обращающимся в них метанолом и МТБЭ должны иметь азотное дыхание; скорость подъема температуры в кубе реакционно-ректификационных аппаратов не должна превышать 20 °С в час; контроль и регулирование температуры по слоям катализатора в реакторе для предотвращения «спекания» катализатора. Перед выгрузкой отработанного катализатора из реакторов - промывка (пропарка) его от метанола водой с последующей продувкой азотом.</p> <p>Анализ сточных вод, отводимых с локальных очистных сооружений в промканализацию, на содержание в них метанола и щелочи должен производиться по графику, утвержденному главным инженером предприятия. Для сбора метанола и стоков, содержащих метанол, в составе установки должна быть предусмотрена специальная емкость</p>	<p>2</p> <p>2</p>
<p>Тема 7.7 Селективная очистка масляных дистиллятов</p>	<p>Содержание Сброс воды из резервуаров с растворителями - в специальную емкость, откуда вся вода должна направляться на извлечение из нее растворителя. Дренаж растворителей из аппаратуры, трубопроводов и поддонов насосов - в специальную емкость. Замер уровня в емкостях и аппаратах с селективным растворителем осуществляется дистанционно из операторной. Выполнение операций по отбору проб селективных растворителей из емкостей и аппаратов оформляется в виде наряда-допуска. Распарка фенола проводится в герметизированной камере. Разлитый нитробензол утилизируют, засыпая опилками и сжигают в специально отведенном месте.</p> <p>Тематика практических занятий</p> <p>1. Практическая работа Подготовка электродегидратора к заполнению</p> <p>2. Практическая работа Анализ превышения содержание воды в нефти на выходе из электродегидратора.</p>	<p>2</p> <p>4</p> <p>4</p>

	3. Практическая работа Анализ возможной аварийной ситуации в случае превышения содержание воды в нефти на выходе из электродегидратора.	4
	4. Практическая работа Анализ способов устранения отклонения от режима работы электродегидратора.	4
	5. Практическая работа Анализ причин отклонения от режима работы атмосферной ректификационной колонны (резкое снижение производительности).	4
	6. Практическая работа Анализ действий оператора при резком снижении производительности атмосферной ректификационной колонны.	4
	7. Практическая работа Анализ способов устранения отклонения от режима работы атмосферной ректификационной колонны при резком снижении её производительности.	4
	8. Практическая работа Анализ причин отклонения от режима работы атмосферной ректификационной колонны (проба бензиновой фракции имеет темный оттенок).	4
	9. Практическая работа Анализ действий оператора при отборе пробы бензиновой фракции темного оттенка из атмосферной ректификационной колонны.	4
	10. Практическая работа Анализ способов устранения отклонения от режима работы атмосферной ректификационной колонны при отборе пробы бензиновой фракции темного оттенка.	4
	11. Практическая работа Порядок выполнения мероприятий при подготовке колонны к ремонту	2
Консультация		2
Дифференцированный зачет		2
8 семестр (промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена) 86 часов: теория – 38 часов, ПР – 22 часа, КП – 20, СРС – 8 часов, комплексный экзамен – 2 часа		
Тема 7.8	Содержание	20
Трубчатые печи	<p>Печи должны быть оборудованы дежурными (пилотными) горелками, оснащенными запальными устройствами, индивидуальной системой топливоснабжения и сигнализаторами погасания пламени, надежно регистрирующими наличие пламени форсунки.</p> <p>В период розжига печи должны быть включены все приборы контроля, предусмотренные технологическим регламентом, и вся сигнализация; он начинается с розжига дежурных</p>	2

	<p>горелок. Розжиг основных горелок должен осуществляться при работающих дежурных горелках, минимальной регламентированной циркуляции сырья в змеевике и регламентированных значениях подачи топлива.</p> <p>Зажигание форсунок и регулирование режима горения производить в защитных очках со светофильтрами, стоя сбоку от форсунки; при этом одежда должна быть плотно застегнута и обязательен головной убор.</p>	
	<p>Система блокировок и сигнализации должна обеспечивать отключение подачи топлива к дежурным и основным горелкам при: отклонениях параметров подачи топлива от регламентированных; падении объема циркуляции сырья через змеевик печи ниже допустимого; превышении предельно допустимой температуры сырья на выходе из печи; срабатывании прибора погасания пламени.</p> <p>Наблюдающий за работой людей в печи обязан: следить, чтобы все лазы для входа и выхода из печи были открыты; постоянно поддерживать связь с работающими, и, в случае необходимости, оказать немедленную помощь; при невозможности оказать помощь лично, немедленно обратиться за помощью к ближайшим рабочим и сообщить ответственному за ведение работ.</p>	2
<p>Тема 7.9 Слив и налив нефтепродуктов</p>	<p>Содержание</p> <p>Проектирование, монтаж, эксплуатация и ремонт сливо-наливных эстакад производятся в соответствии с требованиями: ведомственных указаний по проектированию железнодорожных сливо-наливных эстакад легковоспламеняющихся и горючих жидкостей и сжиженных углеводородных газов; указаний по проектированию автоматизированных установок тактового налива светлых нефтепродуктов в железнодорожные и автомобильные цистерны.</p> <p>Слив-налив продуктов, смешение которых недопустимо, следует производить на индивидуальных сливо-наливных эстакадах или на отдельных стояках.</p> <p>Наливные эстакады должны быть оборудованы специальными пунктами или системой для освобождения неисправных цистерн от нефтепродуктов.</p> <p>При подаче под слив-налив железнодорожных цистерн с легковоспламеняющимися нефтепродуктами должно быть; прикрытие, между локомотивом и цистернами состоящее из одного четырехосного или двух двухосных пустых или груженых негорючими грузами вагонов; На железнодорожных путях и дорогах к участку слива-налива должны быть вывешены предупреждающие надписи: «Стоп!», «Проезд запрещен!»</p> <p>Запрещается: использовать сливо-наливные эстакады для попеременных операций с несовместимыми между собой продуктами; оставлять цистерны, присоединенные к</p>	2

	наливным устройствам, когда слив-налив не проводится; при проведении сливо-наливных операций работать одному человеку.	
Тема 7.10 Лаборатории	Содержание	
	Лаборатории должны располагаться в отдельно стоящих зданиях или пристраиваться к зданиям категорий В, Г и Д. Приточно-вытяжная вентиляция во всех помещениях лаборатории должна включаться перед началом работы и выключаться по окончании рабочего дня. Все работы с веществами I и II классов опасности необходимо проводить в резиновых перчатках в вытяжных шкафах или в специально оборудованных шкафах, в боксах, оборудованных вытяжной вентиляцией. В здании лаборатории запрещается: хранить запас ЛВЖ, ГЖ и газов, превышающий суточную потребность в них; совместное хранение веществ, химическое взаимодействие которых может вызвать пожар или взрыв; загромождать вытяжные шкафы, рабочие столы посудой с нефтепродуктами, приборами и лабораторным оборудованием; работать с жидким кислородом в помещениях, где имеются горелки, открытые электроприборы, искрящее оборудование и другие источники воспламенения.	2
	Мытье посуды из-под нефтепродуктов, реагентов, селективных растворителей и т.п. разрешается только в специальном помещении. Сдавать на мойку посуду из-под кислот, щелочей и других химических веществ можно только после полного освобождения и нейтрализации ее соответствующим способом. Выбор метода очистки и мытья посуды определяется характером загрязняющего вещества, его физическими и химическими свойствами. не допускается использовать для мытья посуды песок, наждачную бумагу.	2
Тема 7.11 Резервуары, подземные емкости	Содержание	
	Запрещаются; въезд на территорию резервуарного парка автотранспортных средств, не оборудованных искрогасительными устройствами и без допуска, оформленного в установленном порядке; замер уровня вручную через люк на крыше резервуара замерной лентой или рейкой; для вновь проектируемых объектов запрещается использование заглубленных железобетонных резервуаров для хранения нефти и темных нефтепродуктов; наличие на поверхности нефтепродуктов незаземленных электропроводных плавающих устройств во избежание накопления статического электричества и возникновения искровых разрядов; работы на резервуарах, заполненных продуктом с применением ударных инструментов (молотков, кувалд).	2
	При пропарке резервуаров: необходимо поддерживать температуру в них 60-70 °С; при наличии плавающего понтона верхняя и нижняя части резервуара (над понтоном и под	2

	<p>ним) должны пропариваться отдельно; производить процесс при одном открытом верхнем люке; длительность пропарки для каждого резервуара или их группы должна быть указана в инструкциях предприятия.</p> <p>Воздух на анализ из резервуаров необходимо отбирать: для резервуаров с понтоном - под понтоном и над понтоном; для резервуаров с плавающей крышей - под крышей.</p> <p>Все операции, связанные с закачкой, откачкой, аварийным освобождением резервуаров рекомендуется производить с помощью арматуры, управляемой дистанционно или в автоматическом режиме. Подача нефтепродуктов в резервуар должна осуществляться только под слой жидкости. Скорость наполнения (опорожнения) резервуара не должна превышать суммарной пропускной способности установленных на резервуаре дыхательных устройств</p>	
<p>Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 7</p> <p>На схеме химической лаборатории разместите необходимые знаки безопасности согласно ГОСТ 12.4.026-2015 Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная.</p>		4
<p>Раздел 8. Промышленные сточные воды</p>		70
<p>Тема 8.1 Методы очистки сточных вод</p>	<p>Содержание</p>	
	<p>Сточные воды, их классификация. Загрязняющие вещества сточных вод, их классификация.</p>	2
	<p>Классификация методов очистки сточных вод.</p>	2
	<p>Способы, используемые в механическом методе очистки сточных вод (отстаивание, процеживание, центрифугирование, фильтрация, очистка в гидроциклонах).</p>	6
	<p>Способы, используемые в химическом методе очистки сточных вод (окисление, восстановление, нейтрализация, реакция осаждения, комплексообразование).</p>	2
	<p>Способы, используемые в физическом методе очистки сточных вод (магнитная обработка, ультразвуковая обработка, ионизирующее облучение, электроимпульсная обработка).</p>	2
	<p>Способы, используемые в физико-химическом методе очистки сточных вод (коагуляция, флотация, экстракция, дистилляция, вымораживание, электродиализ).</p>	2
	<p>Способы, используемые в биологическом и биохимическом методах очистки сточных вод (поля фильтрации, биологические пруды, аэротенки, биофильтры, окислительные каналы, реакторы восходящего потока с активным илом).</p>	2
<p>Тема 8.2</p>	<p>Содержание</p>	

Пластовые воды месторождений углеводородов	Предприятия нефтедобычи. Характеристика пластовых вод месторождений углеводородов. Использование попутно добываемых пластовых вод для поддержки пластового давления. ОСТ 39-225-88 « Вода для заводнения нефтяных пластов. Требования к качеству воды».	2
	<i>Технологическая схема очистки сточных вод с доочисткой на напорной флотационной установке.</i>	4
	<i>Технологическая схема очистки сточных вод с глубокой доочисткой после напорной флотационной установки на механических, сорбционных и мембранных фильтрах.</i>	4
Тема 8.3 Сточные воды НПЗ	Содержание	
	Характеристика сточных вод НПЗ. Механическая очистка в песколовках и гидроциклонах. Физико-химическая очистка от коллоидных частиц, обезвреживание сернисто-щелочных вод и стоков ЭЛОУ. Сооружения биологической очистки и установки доочистки сточных вод.	2
	Схемы очистки сточных вод НПЗ: с повторным и с частичным использованием очищенной воды.	2
	Принципиальная схема очистки сточных вод Антипинского НПЗ с полным циклом очистки перед сбросом в реку Тура. Утилизация осадков сточных вод (возвращение в технологический цикл, создание новой товарной продукции)	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	
	1 Практическая работа Расчёт скорости осаждения в воде песчаных шарообразных частиц.	4
	2 Практическая работа Расчёт скорости осаждения в воде песчаных угловатых частиц.	4
	3 Практическая работа Расчёт диаметра наибольших шарообразных частиц глины, которые будут уноситься восходящим потоком воды в гидроциклоне.	4
	4 Практическая работа Расчёт горизонтального отстойника.	4
	5 Практическая работа Расчёт песколовки с круговым движением воды.	4
	6 Практическая работа Расчёт времени работы фильтра	2
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 8		
	1. Таблица «Сравнительная характеристика аппаратов для механической очистки сточных вод».	4
	2. Расчет нефтеловушки с тонкослойными модулями	4
	3. Расчет аэротенка- смесителя	4
	4. Расчет нефтеловушки	2

Раздел 9 Промышленные аэрозольные загрязнения атмосферы		12
Тема 9.1 Классификация производственной пыли и методов пылеочистки	<i>Содержание</i>	
	ГОСТ 17.2.1.01 «Охрана природы. Атмосфера. Классификация выбросов по составу» Классификация производственной пыли (по происхождению, по дисперсности, по способу образования, слипаемости, электризуемости, смачиваемости).	2
	<i>Механическое пылеулавливание (пылеосадительные камеры, циклонные осадители, конструкции циклонов, вихревые пылеуловители.</i>	2
	<i>Особенности расчета полой пылеосадительной камеры и камеры Говарда. Методика расчета центробежного циклона.</i>	2
	<i>Фильтрация аэрозолей (тканевые фильтры, фильтровальные ткани, рукавные фильтры, зернистые фильтры.</i>	2
	<i>Мокрое пылеулавливание (полые газопромыватели, скрубберы Вентури).</i>	2
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 9		2
Составить условное обозначение выбросов в атмосферу ОПО по ГОСТ 17.2.1.01 «Охрана природы. Атмосфера. Классификация выбросов по составу».		
Курсовое проектирование		20
Производственная практика по модулю		
Виды работ:		
- определение повреждений технических устройств и их устранение;		
- определение причин нарушения технологического режима и вывода его на регламентированные значения параметров;		
- поддержание стабильного режима технологического процесса.		72
Консультации		2
Комплексный экзамен		2
Всего		300

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Учебные занятия проводятся с применением интерактивных форм работы, которые стимулируют познавательную мотивацию обучающихся, помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, способствуют установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на учебном занятии информации, активизации их познавательной деятельности между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля обеспечена следующими помещениями:

Кабинет безопасности жизнедеятельности, оснащенный следующим оборудованием:

Плакаты. Схемы, стационарные наглядные пособия «Чрезвычайные ситуации», приборы ВПХР, приборы ДП, ОЗК, комплект таблиц «Средства индивидуальной защиты», «Пожарная безопасность», «Действия при чрезвычайных ситуациях».

ПК, мультимедийное оборудование:

Компьютер-1 шт., мультимедиа проектор-1 шт.; экран проекционный-1 шт.

Лицензионное программное обеспечение:

- лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения Microsoft Windows; Microsoft Office Professional Plus;

- Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

Кабинет охраны труда, оснащенный следующим оборудованием:

Плакаты. Схемы, стационарные наглядные пособия «Чрезвычайные ситуации», приборы ВПХР, приборы ДП, ОЗК, комплект таблиц «Средства индивидуальной защиты», «Пожарная безопасность», «Действия при чрезвычайных ситуациях».

ПК, мультимедийное оборудование:

Компьютер-1 шт., мультимедиа проектор-1 шт.; экран проекционный-1 шт.

Лицензионное программное обеспечение:

- лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения Microsoft Windows; Microsoft Office Professional Plus;

- Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

Кабинет для групповых и индивидуальных консультаций, оснащенный следующим оборудованием:

ПК, мультимедийное оборудование:

Компьютер-1 шт., мультимедиа проектор-1 шт.; экран проекционный-1 шт.;

Лицензионное программное обеспечение:

- лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения Microsoft Windows; Microsoft Office Professional Plus;

- Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации учебной программы библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные источники:

1. Широков, Ю.А. Пожарная безопасность на предприятии: учебное пособие / Ю.А. Широков. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 364 с. — Текст: электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/119625>

2. Широков, Ю.А. Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность: учебное пособие / Ю.А. Широков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 408 с. — Текст: электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/116355>

3. Каракеян, В. И. Очистные сооружения в 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Кольцов, О. В. Кондратьева; под общей редакцией В. И. Каракеяна. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 277 с. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470346>

4. Каракеян, В. И. Очистные сооружения в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Кольцов, О. В. Кондратьева ; под общей редакцией В. И. Каракеяна. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 311 с. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470347>

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Вялкова Е. И. Водоотведение объектов инфраструктуры нефтегазовых месторождений Западной Сибири: монография/ Е. И. Вялкова [и др.]; ТИУ. - Тюмень: ТИУ, 2017. - 175 с. — Текст: непосредственный.

2. Баранов Д.А. Процессы и аппараты химической технологии: Учебное пособие для СПО/ Д.А. Баранов.- Москва: Лань, 2018. — 408 с. — Текст: электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/>

3. Карманов А. П. Технология очистки сточных вод: Учебное пособие / А. П. Карманов, И. Н. Полина. - Москва: Инфра-Инженерия, 2018. - 212 с. — Текст: электронный. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/78241.html>

3.2.3. Профессиональные базы данных:

1. Система «Консультант +»: [сайт]. — URL: <http://www.consultant.ru> — Текст: электронный.

2. Электронная база ГОСТов: [сайт]. — URL: <http://1000gost.ru/list/1-0.htm> — Текст: электронный.

3. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (РОСТЕХНАДЗОР): [сайт]. — URL: <http://www.gosnadzor.ru/industrial/> — Текст: электронный.

3.2.4. Информационные ресурсы:

1. Техэксперт: промышленная безопасность: [сайт]. — URL: https://cntd.ru/products/promishlennaya_bezopasnost#sostav_i_razdeli_promishlennaya_bezopasnost#1 — Текст: электронный.

2. Блог - инженера.рф: [сайт]. — URL: <https://xn----8sbbilafpyxcf8a.xn--p1ai/promyshlennaya-bezopasnost> — Текст: электронный.

3.2.5. Журналы:

1. Журнал «Безопасность труда в промышленности» (Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор), ЗАО "Научно-технический центр исследований проблем промышленной безопасности" (ЗАО НТЦ ПБ) (Москва)) – Текст: электронный. // Научная электронная библиотека: [сайт]. – URL: <https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=8430>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1. Анализировать причины отказа, повреждения технических устройств и принимать меры по их устранению.	-определение неисправностей в работе оборудования; -изложение мер по устранению отказов и неисправностей различного характера; -изложение правил техники безопасности при работе с оборудованием различного назначения;	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ПК 4.2. Анализировать причины отклонения от режима технологического процесса и принимать меры по их устранению.	-анализ причин отклонений от технологического режима; -изложение мер, направленных на устранение отклонений от технологического режима; -изложение правил техники безопасности при эксплуатации оборудования и коммуникаций.	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ПК 4.3. Разрабатывать меры по предупреждению инцидентов на технологическом блоке.	- изложение профилактических мер по предупреждению инцидентов на технологическом блоке; -изложение правил техники безопасности при работе с оборудованием на технологическом блоке.	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обоснованность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач при ведении технологического процесса Точность, правильность и полнота выполнения профессиональных задач	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Оперативность поиска, результативность анализа и интерпретации информации и ее использование для качественного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития Широта использования различных источников информации, включая электронные	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике

<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<p>Демонстрация интереса к инновациям в области профессиональной деятельности; выстраивание траектории профессионального развития и самообразования; осознанное планирование повышения квалификации. Демонстрация способности к организации и планированию самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля</p>	<p>Оценка использования обучающимся методов и приёмов личной организации в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по учебной и производственной практике. Оценка использования обучающимся методов и приёмов личной организации при участии в профессиональных олимпиадах, конкурсах, выставках, научно-практических конференциях</p>
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p>Демонстрация стремления к сотрудничеству и коммуникабельность при взаимодействии с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения</p>	<p>Оценка коммуникативной деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Демонстрация навыков грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста</p>	<p>Оценка умения вступать в коммуникативные отношения в сфере профессиональной деятельности и поддерживать ситуационное взаимодействие, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста, в устной и письменной форме, проявление толерантности в коллективе</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p>	<p>Демонстрация профессиональных качеств в деловой и доброжелательной форме, проявление активной жизненной позиции, общение в коллективе в соответствии с общепринятыми нормами поведения.</p>	<p>Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>Содействие ресурсосбережению, эффективность действий в чрезвычайных ситуациях. Соблюдение норм экологической безопасности и определение направлений ресурсосбережения в рамках</p>	<p>Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>

	профессиональной деятельности.	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Демонстрация навыков использования информационных технологий в профессиональной деятельности; анализ и оценка информации на основе применения профессиональных технологий, использование информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» для реализации профессиональной деятельности	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, в ходе компьютерного тестирования, подготовки электронных презентаций, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по учебной и производственной практике. Оценка умения решать профессиональные задачи с использованием современного программного обеспечения

