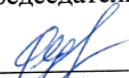


**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.04 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ И УСТРАНЕНИЕ ВОЗНИКАЮЩИХ**  
**ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ИНЦИДЕНТОВ**



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 Министерства Просвещения РФ 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.

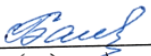
Рабочая программа рассмотрена  
на заседании ЦК инжиниринга  
Протокол № 9 от «19» 04 2023 г.  
Председатель ЦК

  
(подпись) / О.В. Федчук


СОГЛАСОВАНО  
Главный инженер АО «Никифор»

  
(подпись) / П.В. Пушников  
«21» 04 2023 г.  
МП 

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УМР

  
(подпись) / Т.Б. Балобанова

«21» 04 2023 г.

Рабочую программу разработал:  
преподаватель высшей квалификационной категории, инженер химик-технолог  
  
(подпись) / О.В. Шаламберидзе

## 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 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГОМОДУЛЯ .....	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>
<b>ОК 01</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
<b>ОК 02</b>	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
<b>ОК 03</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

#### 1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

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

#### 1.1.3 В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	определения повреждения технических устройств и их устранение; определения причин нарушения технологического режима и вывода его на регламентированные значения параметров; поддержания стабильного режима технологического процесса. определения повреждения технических устройств и их устранение; определения причин нарушения технологического режима и вывода его на регламентированные значения параметров; поддержания стабильного режима технологического процесса. определения повреждения технических устройств и их устранение; определения причин нарушения технологического режима и вывода его на регламентированные значения параметров;
-------------------------	---

	поддерживания стабильного режима технологического процесса.
уметь	анализировать причины отказа, повреждения технических устройств и принимать меры по их устранению; анализировать причины отклонения от режима технологического процесса и принимать меры по их устранению; разрабатывать меры по предупреждению инцидентов и аварий на технологическом блоке; выполнять положения федеральных законов, нормативных правовых актов Российской Федерации и иных нормативных технических документов при проведении работ на опасном производственном объекте; разрабатывать меры по предупреждению инцидентов и аварий на технологическом блоке.
знать	перечень минимально необходимых средств контроля и регулирования, при отказе которых необходима аварийная остановка производственного объекта. правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением; правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов; технологический процесс и технологическую схему производственного объекта; характеристику опасных факторов производства; защиту технологических процессов и оборудования от аварий и защиту работающих от травмирования; требования охраны труда на производственном объекте. - общие правила взрывобезопасности для взрыво- и пожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств; правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением; правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов; технологический процесс и технологическую схему производственного объекта; характеристику опасных факторов производства.

### 1.2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля:

Всего часов:	Объем в часах
на освоение ПМ	314
в том числе:	
теоретическое обучение	106
курсовое проектирование	20
на практику:	

учебную	
производственную	72
самостоятельную работу	22
консультации	14

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час	Объем профессионально модуля, час					СРС
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная	
ПК.4.1-4.3 ОК 01-03	МДК. 04.01 Промышленная безопасность	232	232	72	20			22
ПК.4.1-4.3 ОК 01-03	ПП.04.01 Производственная практика	72					72	
	Экзамен по модулю	10						
Всего		314	232	72	20	X	72	22

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
<b>МДК.04.01 Промышленная безопасность</b>		<b>234</b>
<b>Раздел 1 Система обеспечения промышленной безопасности на производственных объектах</b>		<b>12</b>
<b>Тема 1.1</b> Потенциальные опасности производственных объектов	<b>Содержание</b> Предмет, содержание и задачи производственной безопасности Понятие и факторы опасности. Методы и аппарат анализа опасности. Качественный и количественный анализы опасностей.	2
<b>Тема 1.2</b> Пожаробезопасность	<b>Содержание</b> 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. 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
<b>Тема 1.3</b> Электробезопасность	<b>Содержание</b> 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.	2



	Статическое электричество, его возникновение и опасность, мероприятия по защите.	
	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>4</b>
	1 Практическая работа <b>Классификация пожарных извещателей (тепловых, дымовых, открытого пламени).</b>	4
<b>Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 1</b>		2
Сообщение на одну из тем: 1. Классификация огнетушителей. 2. <b>Водные огнетушители.</b> 3. <b>Воздушно-эмульсионные огнетушители (ОВЭ).</b> 4. <b>Воздушно-пенные огнетушители (ОВП).</b> 5. <b>Газовые огнетушители.</b> 6. <b>Порошковые огнетушители (ОП).</b>		
<b>Раздел 2 Правовые основы промышленной безопасности</b>		<b>6</b>
<b>Тема 2.1</b> Законодательство в области промышленной безопасности	<b>Содержание</b>	2
	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. Конституция Российской Федерации (статьи 37, 41, 56, 58, 71). Международные конвенции и договоры «Конвенция о ядерной безопасности» от 17 июня 1994 г.; «Объединенная Конвенция о безопасности обращения с отработанным топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами» от 5 сентября 1997 года; конвенция «О безопасности при пользовании химических веществ на производстве» № 170 от 25.06.1990; конвенция «О предотвращении крупных промышленных аварий» № 174 от 22.06.1993 г.	
<b>Тема 2.2</b> Система государственного регулирования промышленной безопасности	<b>Содержание</b>	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. Основной документ, регламентирующий деятельность Ростехнадзора, является	

	Постановление Правительства РФ «О Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору» № 401 от 30.07.2004. Сферы, в которых Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору осуществляет функции по принятию нормативных актов, контролю и надзору.	
<b>Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 2</b> Сообщение в виде эссе на тему: От Берг-коллегии до Ростехнадзора (история создания и становления).		2
<b>Раздел 3 Теория и организация производственной безопасности</b>		<b>18</b>
<b>Тема 3.1 Опасные производственные объекты</b>	<b>Содержание</b> 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
<b>Тема 3.2 Экспертиза промышленной безопасности</b>	<b>Содержание</b> Экспертиза промышленной безопасности проводится в порядке, установленном федеральными <u>нормами и правилами</u> в области промышленной безопасности, на основании принципов независимости, объективности, всесторонности и полноты 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.	2
<b>Тема 3.3 Декларации промышленной безопасности</b>	<b>Содержание</b> 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
<b>Тема 3.4 Общие требования безопасности производственных процессов</b>	<b>Содержание</b> 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
<b>Тема 3.5</b>	<b>Содержание</b>	

<b>Общие требования безопасности производственного оборудования</b>	ГОСТ 12.2.003 распространяется на производственное оборудование, применяемое во всех отраслях народного хозяйства, и устанавливает общие требования безопасности, являющиеся основой для установления требований безопасности в стандартах, технических условиях, эксплуатационных и других конструкторских документах на производственное оборудование конкретных групп, видов, моделей (марок). Производственное оборудование должно обеспечивать безопасность работающих при монтаже (демонтаже), вводе в эксплуатацию и эксплуатации как в случае автономного использования, так и в составе технологических комплексов при соблюдении требований (условий, правил), предусмотренных эксплуатационной документацией.	2
<b>Тема 3.6 Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные и знаки безопасности и разметка сигнальная</b>	<b>Содержание</b> 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
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>
	1 Практическая работа <b>Классификация ОПО.</b>	2
	2 Практическая работа <b>Обязанности работников опасного производственного объекта и организации, эксплуатирующей ОПО.</b>	2
<b>Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 3</b>		
Сообщение на одну из тем: 1. Потенциальный территориальный риск. 2. Индивидуальный риск. 3. Коллективный риск.		2
<b>Раздел 4 Опасности производственных объектов</b>		
<b>Тема 4.1. Основы безопасности технологического оборудования</b>	<b>Содержание</b> 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.	
	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
	Системы контроля, управления, сигнализации и противоаварийной автоматической защиты, обеспечивающие безопасность ведения технологических процессов.	2
	Требования к электрообеспечению и электрооборудованию взрывоопасных технологических систем.	2
	Защита персонала от травмирования. Использование средств индивидуальной и коллективной защиты.	
<b>Раздел 5. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением</b>		<b>14</b>
<b>Тема 5.1 Безопасность эксплуатации сосудов и аппаратов, работающих под давлением</b>	<b>Содержание</b>	
	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	
	Изготовление, реконструкция, монтаж, наладка сосудов и аппаратов, работающих под давлением.	2
	Арматура, контрольно-измерительные приборы, предохранительные устройства.	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	

<b>Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 5</b> Заполнение паспорта сосуда работающего под давлением ( РГ 500-10).		<b>4</b>	
<b>Раздел 6. Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов</b>		<b>15</b>	
<b>Тема 6.1 Технологические трубопроводы</b>	<b>Содержание</b>		
	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
	Классификация трубопроводов в зависимости от класса опасности транспортируемого вещества (взрыво-, пожароопасность и вредность) подразделяются на группы среды (А, Б, В) и в зависимости от расчетных параметров среды (давления и температуры) - на пять категорий (I, II, III, IV, V).		2
	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
	<b>Курсовое проектирование:</b> 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.		6
<b>Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 6</b> Тест для самоконтроля знаний по разделу «Трубопроводы, транспортирующие продукцию скважин на нефтяных месторождениях».		3	
<b>Раздел 7. Специфические требования безопасности к технологическим процессам</b>		<b>76</b>	
<b>Тема 7.1 Электрообессоливающие установки</b>	<b>Содержание</b>		
	Электрооборудование электрообессоливающей установки - во взрывозащищенном исполнении. Блокировка на отключение напряжения при понижении уровня нефтепродукта в аппарате ниже регламентированного. Дренаживание воды - в автоматическом режиме закрытым способом.		2

	Основные положения безопасного пуска: подготовка к пуску; продувка и испытание на герметичность; прием и заполнение системы нефтью; холодная циркуляция; горячая циркуляция атмосферной части с узлом ЭЛОУ и вывод установки на режим.	
<b>Тема 7.2</b> <b>Установки атмосферно-вакуумные и термического крекинга</b>	<b>Содержание</b>	
	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.	2
<b>Тема 7.3</b> <b>Каталитические процессы</b>	<b>Содержание</b>	
	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
<b>Тема 7.4</b> <b>Производство нефтяного кокса - замедленное коксование</b>	<b>Содержание</b>	
	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	2

	<p>остальной системы задвижками, отсутствие воды; исправность связи и сигнализации.</p> <p>Наличие блокировки двигателя насоса высокого давления при повышении давления в линии нагнетания.</p> <p>Безопасность сотрудников: независимо от наличия блокировки, при работе лебедки или ротора бурильщик должен находиться у поста управления; запрещается находиться в непосредственной близости к шлангу для подачи воды высокого давления.</p>	
<p><b>Тема 7.5</b> <b>Производство нефтяного битума</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>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.</p> <p>Налив битума в железнодорожные бункеры с неисправным корпусом, крышками, а также запорным приспособлением против опрокидывания запрещается.</p> <p>Кубы-окислители с предохранительными клапанами или мембранными предохранительными устройствами перед подачей воздуха продуваются до полного удаления влаги и масла.</p>	2
	<p>Безопасность сотрудников: наличие удостоверение на право управления автопогрузчиком и водительское удостоверение на право вождения автотранспорта; запорное устройство на расходной линии у раздаточника должно находиться на таком расстоянии от работающего, чтобы исключалась возможность ожогов при заполнении тары; рабочие, занятые сливом, обязаны работать в спецодежде, защитных очках, рукавицах и в сапогах с голенищами под брюки; тяжелые и трудоемкие работы, связанные с наливом битума в железнодорожные бункеры, крафт-мешки и формы, погрузкой в вагоны и автобитумовозы, дроблением и затариванием битума твердых марок, а также извлечением его из котлованов, должны быть механизированы; нахождение людей на раздаточнике и вблизи него во время закачки в раздаточник битума из окислительных кубов запрещается</p>	2
	<p><b>Содержание</b></p> <p>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</p>	2
<p><b>Тема 7.6</b> <b>Производство метилтретбутилового эфира (МТБЭ)</b></p>		

	<p>регулирование температуры по слоям катализатора в реакторе для предотвращения «спекания» катализатора.</p> <p>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.</p> <p>Для сбора метанола и стоков, содержащих метанол, в составе установки должна быть предусмотрена специальная емкость</p>	2
<p><b>Тема 7.7</b> <b>Селективная очистка</b> <b>масляных дистиллятов</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Сброс воды из резервуаров с растворителями - в специальную емкость, откуда вся вода должна направляться на извлечение из нее растворителя.</p> <p>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.</p> <p>Распарка фенола проводится в герметизированной камере. Разлитый нитробензол утилизируют, засыпая опилками и сжигают в специально отведенном месте.</p>	2



	<p>Безопасность сотрудников: помещения, в которых обращаются селективные растворители, должны быть оборудованы постоянно действующей приточно-вытяжной вентиляцией и системой контроля загрязнений воздуха; во время уборки помещения в случае разлива растворителей работники обязаны быть в фильтрующих противогазах; принятие душа после работы на установках селективной очистки обязательно для всего производственного персонала; при попадании фенола на тело, обтереть пораженное место 10-40 % раствором этилового спирта или растительными маслами.</p> <p>Все работы, связанные с растворителем производятся в спецодежде, кислотостойких рукавицах и защитных очках. Рукавицы заправлены под рукава одежды. При отборе проб необходим противогаз.</p> <p>На установке необходимы запасные комплекты спецодежды и защитных приспособлений из расчета один комплект на трех одновременно работающих для быстрой смены спецодежды в случае загрязнения ее растворителем.</p>	2
<p><b>Тема 7.8</b> <b>Трубчатые печи</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <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 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 обязателен 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</p>	2

	<p>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>	
<p><b>Тема 7.9</b> <b>Слив и налив нефтепродуктов</b></p>	<p><b>Содержание</b></p>	
	<p>Проектирование, монтаж, эксплуатация и ремонт сливо-наливных эстакад производится 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>	2
	<p>Запрещается: использовать сливо-наливные эстакады для попеременных операций с несовместимыми между собой продуктами; оставлять цистерны, присоединенные к наливным устройствам, когда слив-налив не проводится; при проведении сливо-наливных операций работать одному человеку.</p>	
<p><b>Тема 7.10</b> <b>Лаборатории</b></p>	<p><b>Содержание</b></p>	
	<p>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.</p> <p>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.</p>	2

	<p>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.</p>	
	<p>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.</p>	2
<p><b>Тема 7.11</b> <b>Резервуары, подземные емкости</b></p>	<p><b>Содержание</b></p>	
	<p>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).</p>	2
	<p>При пропарке резервуаров: необходимо поддерживать температуру в них 60-70 °С; при наличии плавающего понтона верхняя и нижняя части резервуара (над понтоном и под 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</p>	2

	только под слой жидкости. Скорость наполнения (опорожнения) резервуара не должна превышать суммарной пропускной способности установленных на резервуаре дыхательных устройств	
	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>36</b>
	1 Практическая работа <b>Анализ превышения содержание воды в нефти на выходе из электродегидратора.</b>	4
	2 Практическая работа <b>Анализ возможной аварийной ситуации в случае превышения содержание воды в нефти на выходе из электродегидратора.</b>	4
	3 Практическая работа <b>Анализ способов устранения отклонения от режима работы лектродегидратора.</b>	4
	4 Практическая работа <b>Анализ причин отклонения от режима работы атмосферной ректификационной колонны (резкое снижение производительности).</b>	4
	5 Практическая работа <b>Анализ действий оператора при резком снижении производительности атмосферной ректификационной колонны.</b>	4
	6 Практическая работа <b>Анализ способов устранения отклонения от режима работы атмосферной ректификационной колонны при резком снижении её производительности.</b>	4
	7 Практическая работа <b>Анализ причин отклонения от режима работы атмосферной ректификационной колонны (проба бензиновой фракции имеет темный оттенок).</b>	4
	8 Практическая работа <b>Анализ действий оператора при отборе пробы бензиновой фракции темного оттенка из атмосферной ректификационной колонны.</b>	4
	9 Практическая работа <b>Анализ способов устранения отклонения от режима работы атмосферной ректификационной колонны при отборе пробы бензиновой фракции темного оттенка.</b>	4
	<b>Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 7</b> На схеме химической лаборатории разместите необходимые знаки безопасности согласно ГОСТ 12.4.026-2015 Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная.	4
	<b>Раздел 8. Промышленные сточные воды</b>	<b>55</b>
<b>Тема 8.1 Методы очистки сточных вод</b>	<b>Содержание</b>	
	Сточные воды, их классификация. Загрязняющие вещества сточных вод, их классификация.	2

	Классификация методов очистки сточных вод.	
	Способы, используемые в химическом методе очистки сточных вод (окисление, восстановление, нейтрализация, реакция осаждения, комплексообразование).	
	Способы, используемые в физическом методе очистки сточных вод (магнитная обработка, ультразвуковая обработка, ионизирующее облучение, электроимпульсная обработка).	2
	Способы, используемые в физико-химическом методе очистки сточных вод (коагуляция, флотация, экстракция, дистилляция, вымораживание, электродиализ).	2
	Способы, используемые в биологическом и биохимическом методах очистки сточных вод (поля фильтрации, биологические пруды, аэротенки, биофильтры, окислительные каналы, реакторы восходящего потока с активным илом).	2
	<b>Курсовое проектирование:</b> Способы, используемые в механическом методе очистки сточных вод (отстаивание, процеживание, центрифугирование, фильтрация, очистка в гидроциклонах).	4
<b>Тема 8.2</b>	<b>Содержание</b>	
<b>Пластовые воды месторождений углеводородов</b>	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
	<b>Курсовое проектирование:</b> Технологическая схема очистки сточных вод с доочисткой на напорной флотационной установке.	4
	<b>Курсовое проектирование:</b> Технологическая схема очистки сточных вод с глубокой доочисткой после напорной флотационной установки на механических, сорбционных и мембранных фильтрах.	6
<b>Тема 8.3</b>	<b>Содержание</b>	
<b>Сточные воды НПЗ</b>	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	2

	технологический цикл, создание новой товарной продукции)	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>22</b>
	1 Практическая работа <b>Расчёт скорости осаждения в воде песчаных шарообразных частиц.</b>	4
	2 Практическая работа <b>Расчёт скорости осаждения в воде песчаных угловатых частиц.</b>	4
	3 Практическая работа <b>Расчёт диаметра наибольших шарообразных частиц глины, которые будут уноситься восходящим потоком воды в гидроциклоне.</b>	4
	4 Практическая работа <b>Расчёт горизонтального отстойника.</b>	4
	5 Практическая работа <b>Расчёт песколовки с круговым движением воды.</b>	4
	6 Практическая работа <b>Расчёт времени работы фильтра</b>	2
<b>Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 8</b> Заполните таблицу « Сравнительная характеристика аппаратов для механической очистки сточных вод»		3
<b>Раздел 9 Промышленные аэрозольные загрязнения атмосферы</b>		<b>12</b>
<b>Тема 9.1 Классификация производственной пыли и методов пылеочистки</b>	<b>Содержание</b>	
	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
	Механическое пылеулавливание (пылеосадительные камеры, циклонные осадители, конструкции циклонов, вихревые пылеуловители).	
	Фильтрование аэрозолей (тканевые фильтры, фильтровальные ткани, рукавные фильтры, зернистые фильтры	2
	Мокрое пылеулавливание (полые газопромыватели, скрубберы Вентури).	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>
	1 Практическая работа <b>Расчёт полой пылеосадительной камеры.</b>	2
	2 Практическая работа <b>Расчёт пылеосадительной камеры Говарда.</b>	2
3 Практическая работа <b>Расчёт циклона типа ЦН.</b>	2	
<b>Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 9</b> Составить условное обозначение выбросов в атмосферу ОПО по ГОСТ 17.2.1.01 «Охрана природы. Атмосфера. Классификация выбросов по составу».		2
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		4
<b>Консультации</b>		14

<b>Экзамен по модулю</b>	<b>8</b>
<b>Производственная практика по модулю</b> <b>Виды работ:</b> - определение повреждений технических устройств и их устранение; - определение причин нарушения технологического режима и вывода его на регламентированные значения параметров; - поддержание стабильного режима технологического процесса.	<b>72</b>
<b>Всего</b>	<b>314</b>

### 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-1шт., 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-1шт., 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-1шт., 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, 2018. - 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](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	-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. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии 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, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</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>
---	--	--