

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Минцаев Магомед Шавалович
Должность: Ректор
Дата подписания: 23.11.2023 00:05:18
Уникальный программный ключ:
236bcc35c296f119d6aafdc22836121b5211c07071c05865c5825f9fa4304a

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Грозненский государственный нефтяной технический университет
имена академика М.Д. Миллионщикова**

Согласовано

Ведущий инженер

АО «Грознефтегаз»

Чеченской республики


Г.В. Мусаев
«30» 06 2022 г.
ДОКУМЕНТОВ

Утверждено

Первый проректор

ФГБОУ ВО «Грозненский

Государственный нефтяной

технический университет

им. акад. М.Д. Миллионщикова

И.Г. Гайрабеков

«30» 06 2022 г.


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессионального модуля

ПМ.01 «Эксплуатация технологического оборудования и коммуникаций»

Специальность

18.02.09 Переработка нефти и газа

Квалификация

Техник – технолог

Грозный – 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля**
- 2. Структура и содержание профессионального модуля**
- 3. Условия реализации профессионального модуля**
- 4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля**

1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля (ПМ)

ПМ.01 Эксплуатация технологического оборудования и коммуникаций

1.1. Область применения рабочей программы. Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 18.02.09 Переработка нефти и газа.

1.2. Место профессионального модуля в структуре основной образовательной программы: ПМ.01 Эксплуатация технологического оборудования и коммуникаций является обязательной частью профессионального цикла в соответствии с ФГОС.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля:

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Иметь практический опыт
ОК 01,02 03,04,05 06,07,08, 09 ПК 1.1, 1.2, 1.3	- контролировать эффективность работы оборудования; - обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса; - подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера; - решать расчетные задачи с использованием информационных технологий; - анализировать и разрабатывать методические и нормативные материалы, техническую	- гидромеханические процессы и аппараты; - тепловые процессы и аппараты; - массообменные процессы и аппараты; - химические (реакционные) процессы и аппараты; - холодильные процессы и аппараты; - механические аппараты; - основные типы, конструктивные особенности и принцип работы оборудования для проведения технологического процесса на производственном объекте; - конструкционные	- подготовке к ремонту и к работе технологического оборудования и коммуникаций; - эксплуатации технологического оборудования и коммуникаций; - обеспечении бесперебойной работы оборудования; - выявлении и устранении отклонений от режимов в работе оборудования.

	<p>документацию; - составлять планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест; - обеспечивать контроль качества монтажных и ремонтных работ.</p>	<p>материалы и правила их выбора для изготовления оборудования и коммуникаций; - выбор оборудования с учетом применяемых в технологической схеме процессов; - основы технологических, тепловых, конструктивных и механических расчетов оборудования; - методы осмотра оборудования, обнаружения дефектов и подготовки к ремонту; - паро-, энерго- и водоснабжение производства; - условия безопасной эксплуатации оборудования; - технологическую схему установки, технологический регламент, а также схемы междюховых коммуникаций.</p>	
--	---	--	--

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

ОФО: максимальной учебной нагрузки – 378 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки 162 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 19 часов,

- учебной практики 144 часов,
- производственной практики 72 часов.

Формы промежуточной аттестации:

МДК 01.01 Технологическое оборудование и коммуникации: 4 семестр – зачет; 5 семестр - экзамен,

Учебная практика: 4 семестр - зачет,

Производственная практика: 6 семестр - зачет.

После освоения всех элементов модулей: экзамен квалификационный - 6 семестр.

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Объем профессионального модуля и виды учебной работы

Коды профессиональных, общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.						
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем				Самостоятельная работа	Практики	
			<i>Обучение по МДК</i>					Учебная	Производственная
			Всего	<i>В том числе</i>					
лекционных занятий	практических занятий	лабораторных занятий							
ПК 1.1.-1.3	Раздел 1. Технологическое оборудование и коммуникации.	162	143	89	54	-	19	-	-
ПК 1.1.-1.3 ПК 2.1.-2.3 ПК 3.1.-3.3	Учебная практика	144	0	0	0	0	0	144	-
ПК 4.1.-4.3 ПК 5.1.-5.4	Производственная практика	72							72
Всего		378	143	89	54	0	19	144	72

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, практики.	Объем часов
Раздел 1. Технологическое оборудование и коммуникации.		
МДК 01.01. Технологическое оборудование и коммуникации.		
4 семестр		
Тема 1.1 Классификация основного технологического оборудования. Массообменные процессы и аппараты.	Содержание учебного материала	
	Теоретические занятия	30
	1. Классификация основного технологического оборудования	4
	2. Общие сведения массообменных процессов и аппарат.	4
	3. Перегонные кубы	4
	4. Ректификационные колонны. Принцип работы ректификационной колонны. Типы колонн.	4
	5. Типы и конструкция тарелок.	4
	6. Абсорберы. Типы и конструкция.	4
	7. Адсорберы. Назначение, устройство, принцип работы.	4
	8. Кристаллизаторы. Типы и принцип работы.	2
	Практические занятия	14
	1. Практическая работа №1 Презентация: Машины и аппараты.	2
	2. Практическая работа №2 Презентация: Включение перегонного куба в технологическую схему	2
	3. Практическая работа №3 Презентация: Принцип работы ректификационной колонны.	2

	4. Практическая работа №4 Презентация: Схемы работы решетчатых тарелок.	2
	5. Практическая работа №5 Презентация: Устройство и работа клапанов клапанной тарелки.	2
	6. Практическая работа №6 Презентация: Схема абсорбера установки гидроочистки нефтяных дистиллятов.	2
	7. Практическая работа №7 Презентация: Обзор кристаллизаторов разных типов.	2
Тема 1.2 Гидродинамические аппараты	Содержание учебного материала	
	Теоретические занятия	28
	1. Электродегидраторы. Типы и принцип работы.	4
	2. Сепараторы. Маслоотделители. Отстойники. Типы и принцип работы.	2
	3. Центрифуги. Циклоны. Типы и принцип работы.	2
	4. Фильтры. Типы и принцип работы.	4
	5. Насосы. Типы и принцип работы.	6
	6. Основные параметры и принципы классификация насосов.	4
	7. Компрессоры и компрессорные установки. Принцип работы.	2
	8. Принципы действия и классификация компрессоров. Основные принципы работы поршневых компрессоров.	4
	Практические занятия	24
	1. Практическая работа №1 Презентация: Принципиальная технологическая схема электрообессоливающей установки.	2
	2. Практическая работа №2 Презентация: Схема работы сепараторов и маслоотделителя.	2
	3. Практическая работа №3 Презентация: Центрифугирование.	2
	4. Практическая работа №4 Презентация: Классификация насосов по принципу действия.	2

	5. Практическая работа №5 Презентация: Устройство и принцип работы центробежного насоса.	4
	6. Практическая работа №6 Схемы работы динамического и объемного насоса.	4
	7. Практическая работа №7 Презентация: Основные параметры и схемы видов компрессоров.	4
	8. Практическая работа №8	4
	Самостоятельная работа обучающихся	10
	1. Оборудование для механических процессов.	2
	2. Оборудование для гидромеханических процессов.	4
	3. Оборудование для химических процессов.	4

5 семестр		
Тема 1.3 Механические аппараты и механизмы.	Содержание учебного материала	
	Теоретические занятия	4
	1. Аппараты псевдооживленным (кипящим) слоем.	2
	2. Механические аппараты и механизмы.	2
	Практические занятия	4
	1. Практическая работа №1 Презентация: Разновидности псевдооживленных (кипящих) систем.	2
	2. Практическая работа №2 Презентация: Способы измельчения твердых материалов. Схема щековой дробилки.	2
	Содержание учебного материала	
Тема 1.4 Теплообменное оборудование.	Теоретические занятия	12
	1. Типы и конструкции теплообменников.	6
	2. Аппараты воздушного охлаждения.	2
	3. Трубчатые печи. Основные типы и принцип работы.	2
	Практические занятия	6
	1. Практическая работа №1 Презентация: Обзор разновидностей теплообменных аппаратов.	2
	2. Практическая работа №2 Презентация: Обзор аппарата воздушного охлаждения.	2
	3. Практическая работа №3 Презентация: Беспламенная горелка типа ГБПш.	2

Тема 1.5 Химические реакторы.	Содержание учебного материала	
	Теоретические занятия	4
	1. Химические реакторы. Типы и принципы работы.	4
	Практические занятия	2
	1. Практическая работа № 1 Презентация: Реактор с псевдооживленным слоем катализатора.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	4
	1. Смазка пластичными смазочными материалами.	2
	2. Правила устройства безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.	2
Тема 1.6 Коммуникации.	Содержание учебного материала	
	Теоретические занятия	12
	1. Энергонасосители, используемые на нефте – и газоперерабатывающих предприятиях.	2
	2. Трубопроводы и запорная арматура.	2
	3. Тепловая изоляция трубопроводов.	2
	4. Способы и типы соединений трубопроводов.	2
	5. Классификация и применение арматуры.	4
	Практические занятия	4
	1. Практическая работа №1 Презентация: Схемы изоляции трубопроводов.	2
	2. Практическая работа №2 Презентация: Виды неразъемных сварных соединений труб и деталей трубопроводов.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	6
	1. Основы безопасности при монтажных и ремонтных работах.	2
	2. Эксплуатационные параметры технологического оборудования и трубопроводов.	2
	3. Специфика условий эксплуатации оборудования для добычи и подготовки нефти и газа.	2

	<p>Учебная практика Виды работ: 1. Составление пооперационной схемы разборки оборудования, ремонта, сборки установок, машин, аппаратов, трубопроводов и арматуры. 2. Осуществление разборки оборудования. 3. Освобождение аппаратов от нефтепродукта (очистка). 4. Отглушка аппарата. 5. Пропарка аппарата. 6. Выполнение ремонтных работ. 7. Сборка аппарата. 8. Продувка аппарата. 9. Обнаружение дефектов (пропусков) в аппарате. 10. Устранение дефектов. 11. Составление технической документации.</p>	144
	<p>Производственная практика Виды работ: 1. Подготовка к ремонту и к работе технологического оборудования и коммуникаций. 2. Эксплуатация технологического оборудования и коммуникаций. 3. Обеспечение бесперебойной работы оборудования. 4. Выявление и устранение отклонений от режимов в работе оборудования.</p>	72

3. Условия реализации программы профессионального модуля

ПМ.01 Эксплуатация технологического оборудования и коммуникации

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы профессионального модуля предусмотрен учебный кабинет: «Технологическое оборудование и коммуникации»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места в количестве 25 мест;
- рабочее место преподавателя;
- заводские технологические схемы установок и аппаратуры.

Технические средства обучения:

- Дистилляционная колонна;
- компьютер;
- проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

1. Бондаренко, Ю. А. Монтаж и эксплуатация технологического оборудования : учебное пособие / Ю. А. Бондаренко, Т. М. Санина. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2020. — 185 с. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/122949>

2. Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования : курс лекций / составители А. Г. Бабич [и др.]. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. — 216 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92720>

3. Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования : учебное пособие для СПО / Р. С. Фаскиев, Е. В. Бондаренко, Е. Г. Кеян, Р. Х. Хасанов. — Саратов : Профобразование, 2020. — 261 с. — ISBN 978-5-4488-0692-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92179>

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Контролировать эффективность работы оборудования.	<p>Критерии оценки ответов на коллоквиумах: На «отлично» оценивается ответ, если обучающийся свободно, с глубоким знанием материала, правильно, последовательно и полно выберет тактику действий, и ответит на дополнительные вопросы по основам экономики организации. Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся достаточно убедительно, с несущественными ошибками в теоретической подготовке и достаточно освоенными умениями по существу правильно ответил на вопрос с дополнительными комментариями педагога или допустил небольшие погрешности в ответе. Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся недостаточно уверенно, с существенными ошибками в теоретической подготовке и слабо освоенными умениями ответил на вопросы ситуационной задачи. Только с помощью наводящих вопросов преподавателя справился с вопросами разрешения производственной ситуации, не уверенно отвечал на дополнительно заданные вопросы. С затруднениями, он все же сможет при</p>	<ul style="list-style-type: none"> – коллоквиум; – реферат; – зачет; – экзамен;
ПК 1.2. Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования и коммуникаций при ведении технологического процесса.		
ПК 1.3. Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера.		
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.	необходимости решить подобную ситуационную задачу на практике. Оценка «неудовлетворительно»	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	выставляется, если студент только имеет очень слабое представление о предмете и недостаточно, или вообще не освоил умения по разрешению производственной ситуации. Допустил существенные ошибки в ответе на большинство вопросов	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	ситуационной задачи, неверно отвечал на дополнительно заданные ему вопросы, не может справиться с решением подобной ситуационной задачи на практике. Критерии оценки реферата: - «5» баллов ставится, в случае если выполнены все требования	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- «4» балла – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- «3» балла – имеются	

<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.</p> <p>- «2» балла – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.</p> <p>Критерии оценки к зачету:</p> <p>«зачтено» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применить их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.</p> <p>«незачтено» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.</p> <p>Критерии оценки к экзамену:</p> <p>оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.</p>	
--	--	--

	<p>оценка «хорошо» - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.</p> <p>оценка «удовлетворительно» - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, но при этом он владеет основными знаниями, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.</p> <p>оценка «неудовлетворительно» - выставляется студенту, который не знает большей части материала, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.</p>	
--	--	--

Разработчик:

Преподаватель ФСПО



/А.М. Цамаев/

(подпись)

Согласовано:

Председатель ПЦК «Технологическое оборудование и машиностроение»



/З.Р. Чапалаев/

(подпись)

Зам. декана по МР ФСПО



/М.И. Дагаев/

(подпись)

Директор ДУМР



/М.А. Магомаева/

(подпись)