

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Задорожная Людмила Ивановна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 13.10.2026 16:52:10

Уникальный идентификатор:

faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет Филиал в пос. Яблоновском

Кафедра Нефтегазового дела и землеустройства

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Л.И. Задорожная

« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1.В.08 Эксплуатация газораспределительных станций

по направлению подготовки

21.03.01 Нефтегазовое дело

по профилю подготовки (специализации)

Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки
бакалавр

квалификация (степень) выпускника

форма обучения

Очная, Заочная, Очно-заочная

год начала подготовки

2023

Майкоп



Составитель рабочей программы: Профессор , Старший научный сотрудник, Доктор технических наук <small>(должность, ученое звание, степень)</small>	Подписано простой ЭП 02.10.2024 _____ <small>(подпись)</small>	<u>Нижник Алексей Евстафьевич</u> <small>(Ф.И.О.)</small>
---	---	--

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Нефтегазового дела и землеустройства
(название кафедры)

Заведующий кафедрой: 30.10.2024	Подписано простой ЭП 30.10.2024 _____ <small>(подпись)</small>	<u>Селиванова Ирина Александровна</u> <small>(Ф.И.О.)</small>
------------------------------------	---	--

Согласовано:

Руководитель ОПОП заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки (специальности) 30.10.2024	Подписано простой ЭП 30.10.2024 _____ <small>(подпись)</small>	<u>Селиванова Ирина Александровна</u> <small>(Ф.И.О.)</small>
---	---	--

Согласовано:

	НБ МГТУ <small>(название подразделения)</small>	
03.10.2024	Подписано простой ЭП 03.10.2024 _____ <small>(подпись)</small>	<u>И. Б. Берберьян</u> <small>(Ф.И.О.)</small>



1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

1. Цели и задачи учебной дисциплины

Цель получение базовых знаний о технологиях и теоретических основах эксплуатации газораспределительных станций (ГРС), а также разработка практических рекомендаций по организации централизованного технического обслуживания станций на основании информации, полученной с помощью автоматических средств контроля, с учетом прогнозирования интенсивности отказов, времени и ремонта в системе и проверке работоспособности состояния оборудования станций.

Задачи:

1. Изучение объектов газотранспортной системы, в том числе ГРС, их функции.
2. Рассмотрение основных показателей надежности и безопасности работы ГРС.
3. Определение оптимальных периодов контроля состояния технического обслуживания узлов и оборудования ГРС.

Основные блоки и темы дисциплины:

1. Основные физические свойства природных газов.
2. Основные сведения о газораспределительных системах.
3. Газораспределительные станции (ГРС).
4. Расстановка распределительных станций по трассе газопровода.
5. Методика расчета газопровода при заданном положении распределительных станций, расчет коротких трубопроводов.
6. Газорегуляторные пункты.
7. Газовая распределительная сеть.



2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)

Дисциплина «Эксплуатация газораспределительных станций» входит в перечень дисциплин вариативной части ОП.

Дисциплина «Эксплуатация газораспределительных систем» участвует в процессе формирования специалиста данного профиля и способствует формированию фундаментальных и прикладных знаний.

Для изучения курса «Эксплуатация газораспределительных систем» высших учебных заведений требуются знания таких дисциплин как: «Математика», «Физика», «Термодинамика и теплопередача», «Эксплуатация газопроводов» и др.

Знания, полученные обучающимися при изучении материалов теоретической и практической части дисциплины «Эксплуатация газораспределительных станций» необходимы для изучения последующих дисциплин, а также успешного выполнения выпускной квалификационной работы.

После изучения данной дисциплины бакалавры приобретают знания, умения и опыт, соответствующие результатам основной образовательной программы.



3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

ПК-2.1	Применяет знания назначения, правил эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования; принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования
ПК-5.1	Применяет знания понятия и видов промышленной документации и предъявляемые к ним требования; виды и требования к промышленной отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов
ПК-5.2	Умеет формировать заявки на промышленные исследования, потребность в материалах



4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количес тво)	Виды занятий					Итого часов	з.е.
			За	Лек	Лаб	Пр	СРП		
Курс 4	Сем. 8	1	20	10	10	0.25	67.75	108	3

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контрол я (колич ество)	Виды занятий						Итого часов	з.е.
			За	Лек	Лаб	Пр	КРАт	Контрол ь		
Курс 4	Сем. 7	1	4	2	4	0.25	3.75	94	108	3

Объем дисциплины и виды учебной работы по очно-заочной форме обучения.

		Формы контроля (количес тво)	Виды занятий					Итого часов	з.е.
			За	Лек	Лаб	Пр	СРП		
Курс 4	Сем. 7	1	10	6	4	0.25	87.75	108	3



5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Недел я семе стра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоёмкость (в часах)								Формы текущего/проме жуточного контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
8	Лекция-беседа на тему: «Структура современного нефтегазового рынка»	1	4	2	4				11		Реферат
8	Раздел 2. Эксплуатация га-зораспределительных станций	2	4	2	4				11		Домашние задания Реферат
8	Раздел 3. Оборудование га-зораспределительных станций	3	4	2	4				11		Реферат
8	Раздел 4. Техническое об-служивание и ремонт	4	4	2	4				11		Реферат
8	Раздел 5. Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность	5	4	2	4				13,75		Домашние задания Реферат
8	Промежуточная аттестация					0,25					зачет
	ИТОГО:		20	10	10	0.25			67.75		

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоёмкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
7	Раздел 1. Введение	2						18	
7	Раздел 2. Эксплуатация га-зораспределительных станций		2					18	
7	Раздел 3. Оборудование га-зораспределительных станций	2		2				18	
7	Раздел 4. Техническое об-служивание и ремонт		2					18	
7	Раздел 5. Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность			2				20	
7	Промежуточная аттестация					0,25	3,75		
	ИТОГО:	4	2	4		0.25	3.75	94	

5.3. Структура дисциплины для очно-заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
7	Лекция-беседа на тему: «Структура современного нефтегазового рынка»	2	2					16	
7	Раздел 2. Эксплуатация га-зораспределительных станций		2	2				16	
7	Раздел 3. Оборудование га-зораспределительных станций	2	2	2				16	
7	Раздел 4. Техническое об-служивание и ремонт	2		2				16	
7	Раздел 5. Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность	2	2	2				19,75	
	Промежуточная аттестация				0,25				
	ИТОГО:	10	6	4	0.25			87.75	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Эксплуатация газораспределительных станций», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
8,7	Лекция-беседа на тему: «Структура современного нефтегазового рынка»	4	2	2	Тема 1.1. Понятие ГРС. Структурная схема ГРС. Те-ма 1.2. Описание технологи-ческой схемы ГРС. Тема 1.3. Формы обслужи-вания ГРС Тема 1.4. Основные положения о службе ГРС Тема 1.5. Обязанности, права и ответственность персонала службы ГРС	ПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2;	знать: - основные положения о службе ГРС; термины и определения; уметь: - анализировать формы обслуживания ГРС; владеть: - навыками ведения промышленной документа-ции и отчетности;	Лекция-беседа
8,7	Раздел 2. Эксплуатация газораспределительных станций	4			Тема 2.1. Прием в эксплуатацию ГРС Тема 2.2. Эксплуатация ГРС. Тема 2.3. Особые условия эксплуатации	ПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2;	знать: - назначение и правила эксплуатации газорас-пределительных станций; состав эксплуатац-онной документации; уметь: - анализировать параметры работы технологи-ческого оборудования ГРС и планировать внедрение нового оборудования; владеть: - навыками приобретения знаний и опыта по вопросам эксплуатации ГРС; навыками работы с научно-технической литературой	Лекция-беседа
8,7	Раздел 3. Оборудование газораспределительных станций	4	2	2	Тема 3.1. Блоки, узлы, устройства ГРС. Тема 3.2. Вспомогательные системы Тема 3.3. Территория ГРС	ПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2;	знать: - правила эксплуатации и ремонта оборудова-ния газораспределительных станций; уметь: - формировать заявки на потребность в мате-риалах для эксплуатации ГРС; владеть: - навыками осуществления	Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							технического кон-троля состояния и работоспособности техниче-ского оборудования ГРС;	
8,7	Раздел 4. Техническое обслуживание и ремонт	4		2	Тема 4.1. Основные положе-ния Тема 4.2. Ремонтно-техническое обслуживание ГРС в процессе эксплуата-ции Тема 4.3. Ремонтные работы, проводимые на ГРС Тема 4.4. Подготовка к ремонту Тема 4.5. Порядок вывода ГРС в ремонт Тема 4.6. Пуск ГРС после ремонта	ПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2;	знать: - основные положения по техническому об-служиванию и ремонту оборудования ГРС; уметь: - анализировать ремонтные работы, проводи-мые на ГРС и планировать внедрение нового оборудования; владеть: - методами диагностики и технического об-служивания оборудования ГРС в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда;	Дискуссия
8,7	Раздел 5. Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность	4		2	Тема 5.1. Требования безопасности при эксплуатации ГРС. Тема 5.2. Требования безопасности при ремонтных работах на ГРС. Тема 5.3. Обеспечение пожаробезопасности. Тема 5.4. Опасные и вредные производственные факторы при эксплуатации и ремонте ГРС	ПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2;	знать: - требования безопасности и охраны труда при эксплуатации ГРС; уметь: - анализировать опасные и вредные производственные факторы при эксплуатации и ремонте ГРС, формировать заявки на потребность в материалах для обеспечения безопасности; владеть: - методами диагностики и технического обслуживания оборудования ГРС в соответствии с требованиями промышленной и пожарной безопасности;	Дискуссия
	ИТОГО:	20	4	10				

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9

5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
8,7	Раздел 1. Введение	Формы обслуживания ГРС. Основные положения о службе ГРС.	4		
8,7	Раздел 2. Эксплуатация газораспределительных станций	Прием в эксплуатацию ГРС. Эксплуатация ГРС. Особые условия эксплуатации. Расчёт газопровода-отвода к ГРС на прочность	4		2
8,7	Раздел 3. Оборудование газораспределительных станций	Блоки, узлы, устройства ГРС. Вспомогательные системы. Территория ГРС	4	2	2
8,7	Раздел 4. Техническое обслуживание и ремонт	Ремонтно-техническое обслуживание ГРС в процессе эксплуатации. Ремонтные работы, проводимые на ГРС. Подготовка к ремонту Порядок вывода ГРС в ремонт. Пуск ГРС после ремонта	4		2
8,7	Раздел 5. Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность	Требования безопасности при эксплуатации ГРС. Требования безопасности при ремонтных работах на ГРС. Обеспечение пожаробезопасности. Опасные и вредные производственные факторы при эксплуатации и ремонте ГРС	4	2	2
	ИТОГО:		10	4	4

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
8,7,7	Раздел 1. Эксплуатация газораспределительных станций	Технический паспорт ГРС. Ввод в эксплуатацию ГРС.	2		2
8,7,7	Раздел 2. Оборудование газораспределительных станций	Устройства КИПиА. Устройство и техническая эксплуатация электрооборудования и электроустановок ГРС. Защита от коррозии. Автоматизация управления технологическими процессами	2	2	2
8,7,7	Раздел 3. Техническое обслуживание и ремонт	График планово-предупредительных ремонтов ГРС. Технологические операции и виды ремонтных работ	2		2
8,7,7	Раздел 4. Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность	Требования безопасности при работе с одорантом и метанолом Анализ возможных неисправностей и аварийных ситуаций на ГРС Классификация производственных м вспомогательных помещений ГРС по взрыво- и пожароопасности Ликвидация аварийных ситуаций и инцидентов на ГРС	4	2	2
	ИТОГО:		10	2	6

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
8,7,7	Раздел 1. Введение Тема 1.1. Общие требования. Тема 1.2. Формы обслуживания ГРС Тема 1.3. Основные положения о службе ГРС Тема 1.4. Обязанности, права и ответственность персонала службы ГРС	Составление плана-конспекта. Реферат	1-3 недели	11	18	16
8,7,7	Раздел 2. Эксплуатация газораспределительных станций Тема 2.1. Прием в эксплуатацию ГРС Тема 2.2. Эксплуатация ГРС. Тема 2.3. Особые условия эксплуатации	Составление плана-конспекта. Реферат	4-6 недели	11	18	16
8,7,7	Раздел 3. Оборудование газораспределительных станций Тема 3.1. Блоки, узлы, устройства ГРС. Тема 3.2. Вспомогательные системы Тема 3.3. Территория ГРС	Составление плана-конспекта. Реферат	7-9 недели	11	18	16
8,7,7	Раздел 4. Техническое обслуживание и ремонт Тема 4.1. Основные положения Тема 4.2. Ремонтно-техническое обслуживание ГРС в процессе эксплуатации Тема 4.3. Ремонтные работы, проводимые на ГРС Тема 4.4. Подготовка к ремонту Тема 4.5. Порядок вывода ГРС в ремонт Тема 4.6. Пуск ГРС после ремонта	Составление плана-конспекта. Реферат	10-12 недели	11	18	16
8,7,7	Раздел 5. Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность Тема 5.1. Требования безопасности при эксплуатации ГРС. Тема 5.2. Требования безопасности при ремонтных работах на ГРС. Тема 5.3. Обеспечение пожаробезопасности. Тема 5.4. Опасные и вредные производственные факторы	Составление плана-конспекта. Реферат	13-169 недели	14	20	20
	ИТОГО:			68	94	88

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Модуль 3 Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность	Март 2024 Филиал МГТУ	Лекция-беседа на тему: «Структура со-временного нефтегазового рынка»	групповая	Нижник А.Е.	ПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2;

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
Методические материалы (тесты) для проверки текущих и остаточных знаний по курсу: «Эксплуатация газораспределительных станций» [Электронный ресурс] : для студентов очной, очно-заочной и заочной форм обучения, по направлению подготовки бакалавров 21.03.01. «Нефтегазовое дело», для подготовки магистров по направлению 21.04.01. «Нефтегазовое дело» (магистерская программа «Трубо-проводный транспорт углеводородов») / М-во науки и высш. образования РФ, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Каф. нефтегаз. дела и энергетики ; состави-тель Артамонов А.М. - Майкоп : Б.и, 2021. - 53 с. - Библиогр.: с. 51-53 (26 назв.)	http://lib.mkgstu.ru:8002/libdata.php?id=2100051448&DOK=0AD78A&BASE=000001

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Шадрина, А. В. Основы нефтегазового дела : учебное пособие / А. В. Шадрина, В. Г. Крец. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 213 с. — ISBN 978-5-4497-2470-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/133960.html	https://www.iprbookshop.ru/133960.html
Вершилович, В.А. Сети газопотребления котельных [Электронный ресурс]: учебное пособие / Вершилович В.А. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. - 348 с. - ЭБС «Znanium.com»	https://znanium.ru/catalog/document?id=326322
Бочарников, В.Ф. Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологиче-ского оборудования. Т 2 [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / В.Ф. Бо-чарников. - М.: Инфра-Инженерия, 2015. - 576 с. - ЭБС «Znanium.com»	https://znanium.ru/catalog/document?id=186332
Земенков, Ю.Д. Эксплуатация оборудования и объектов газовой промышленно-сти. Т. 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.Д. Земенков, Г.Г. Васильев, А.Н. Гульков. - М.: Инфра-Инженерия, 2008. - 1216 с. - ЭБС «Znanium. com»	https://znanium.ru/catalog/document?id=193734
Земенков, Ю.Д. Эксплуатация оборудования и объектов газовой промышленно-сти. Т. 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.Д. Земенков, Г.Г. Васильев, А.Н. Гульков. - М.: Инфра-Инженерия, 2007. - 1216 с. - ЭБС «Znanium. com»	https://znanium.ru/catalog/document?id=193735

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:



- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.



7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ПК-2.1 Применяет знания назначения, правил эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования; принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования			
6	6	6	Газоперекачивающие агрегаты
8	7	7	Эксплуатация газораспределительных станций
5	5	5	Насосы и компрессоры
7	7	7	Сварка металлоконструкций
8	7	8	Сварочно-монтажные работы при ремонте магистральных трубопроводов
7	9	9	Эксплуатация газопроводов и нефтепроводов
8	6	8	Диагностика оборудования газонефтепроводов
8	6	8	Газораспределение и эксплуатация газораспределительных систем
6	9	7	Сооружение и ремонт трубопроводов
6	9	7	Сооружение и ремонт резервуарных парков и газохранилищ
6	7	8	Энерготехнологическое оборудование насосных и компрессорных станций
6	7	8	Энергопривод насосов и компрессоров
4	6	4	Технологическая практика №1
8	9	9	Преддипломная практика
7	8	8	Герметология оборудования нефтегазотранспортных систем
ПК-5.1 Применяет знания понятия и видов промысловой документации и предъявляемые к ним требования; виды и требования к промысловой отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов			
8	7	7	Эксплуатация газораспределительных станций
78	78	78	Эксплуатация нефтебаз и газохранилищ
7	9	9	Эксплуатация газопроводов и нефтепроводов
7	8	9	Эксплуатация насосных и компрессорных станций
4	6	4	Технологическая практика №1
8	9	9	Преддипломная практика
ПК-5.2 Умеет формировать заявки на промысловые исследования, потребность в материалах			
8	7	7	Эксплуатация газораспределительных станций
78	78	78	Эксплуатация нефтебаз и газохранилищ
7	9	9	Эксплуатация газопроводов



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			и нефтепроводов
7	8	9	Эксплуатация насосных и компрессорных станций

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПК-2: Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-2.1 Применяет знания назначения, правил эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования; принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования					
Знать: основы диагностики технологического оборудования нефтегазового производства, методы, способы и требования по проведению текущего и капитального ремонта технологического оборудования;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольные работы, опрос, зачет
Уметь: разрабатывать программы диагностических исследований, технологические карты ремонта оборудования;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методами и средствами проведения диагностических исследований, ремонта оборудования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-5: Способность оформлять технологическую, техническую, промышленную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-5.1 Применяет знания понятия и видов промышленной документации и предъявляемые к ним требования; виды и требования к промышленной отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов					
Знать: виды промышленной документации и предъявляемые к ним требования; виды и требования к промышленной отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольные работы, опрос, зачет
Уметь:	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные,	Сформированные	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
формировать заявки на промысловые исследования, потребность в материалах, вести промысловую документацию и отчетность, пользоваться промысловыми базами данных, геологическими отчетами			допускаются небольшие ошибки	умения	
Владеть: навыками ведения промысловой документации и отчетности	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-5: Способность оформлять технологическую, техническую, промысловую документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-5.2 Умеет формировать заявки на промысловые исследования, потребность в материалах					
Знать: виды промысловой документации и предъявляемые к ним требования; виды и требования к промысловой отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольные работы, опрос, зачет
Уметь: формировать заявки на промысловые исследования, потребность в материалах, вести промысловую документацию и отчетность, пользоваться промысловыми базами данных, геологическими отчетами	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками ведения промысловой документации и отчетности	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы



«Эксплуатация газораспределительных станций»

Темы рефератов

1. Перспективы развития газораспределительных станций ПАО «Газпром»
2. Диагностика газораспределительных станций, основные дефекты и методы их выявления.
3. Классификация ГРС.
4. [Обязанности, права и ответственность обслуживающего персонала службы ГРС](#)
5. [Перечень возможных неисправностей и аварийных ситуаций на ГРС](#)
6. [Опасные и вредные производственные факторы при эксплуатации и ремонте ГРС](#)
7. [Техника безопасности при ликвидации аварий](#)
8. [Техника безопасности при эксплуатации ГРС.](#)
9. [Техника безопасности при ремонтных работах на ГРС.](#)
10. Автоматизированные ГРС.
11. Конструктивные особенности и оборудование блочных грс.

Вопросы к зачету

по дисциплине «Эксплуатация газораспределительных станций»

1. Понятие ГРС.
2. Структурная схема ГРС.
3. Описание технологической схемы ГРС.



4. Формы обслуживания ГРС.
5. Основные положения о службе ГРС.
6. Обязанности, права и ответственность персонала службы ГРС.
7. Прием в эксплуатацию ГРС.
8. Эксплуатация ГРС.
9. . Особые условия эксплуатации.
10. Блоки, узлы, устройства ГРС.
11. Вспомогательные системы.
12. Территория ГРС.
13. Ремонтно-техническое обслуживание ГРС в процессе эксплуатации.
14. Ремонтные работы, проводимые на ГРС.
15. Подготовка к ремонту.
16. Порядок вывода ГРС в ремонт.
17. Пуск ГРС после ремонта.
18. Требования безопасности при эксплуатации ГРС.
19. Требования безопасности при ремонтных работах на ГРС.
20. Обеспечение пожаробезопасности.
21. Опасные и вредные производственные факторы.



«Эксплуатация газораспределительных станций»

Тема. Устройство и эксплуатация подземных и наружных газопроводов

1. Газопроводы в городах и населённых пунктах классифицируют ...

- А) по давлению;
- Б) по назначению и методу прокладки;
- В) по числу ступеней перепада давления;
- Г) по построению схем.

2. Какие трубы для сооружения газопроводов применяют в отдельных случаях по особым техническим условиям?

- А) стальные;
- Б) пластмассовые;
- В) асбестоцементные;
- Г) медные.

3. При комплексном строительстве трубопроводных систем практикуется укладка в одну траншею нескольких газопроводов с расстоянием по горизонтали между ними ...

- А) 0,1-0,2 м;
- Б) 0,3-0,4 м;
- В) 0,4-0,5 м;
- Г) 0,8-1,0 м.

4. Испытание газопроводов на герметичность производят после ...

- А) изоляции газопровода;



Б) окончания сварки всех стыков;

В) засыпки траншеи и выравнивания температуры воздуха в газопроводе и температуры грунта;

Г) ввода газопровода в эксплуатацию.

5. Установленная в газовых колодцах арматура должна тщательно осматриваться и проверяться не реже ...

А) 1 раза в месяц;

Б) 2 раз в год;

В) 1 раза в год;

Г) 1 раза в полгода.

Тема Система авторегулирования ГРС и контрольно-измерительные приборы

1. Принцип действия данного прибора основан на зависимости между температурой и объёмом термометрической жидкости, заключённой в стеклянной оболочке,...

А) термометр сопротивления;

Б) манометрический термометр;

В) термометр с ртутным наполнением;

Г) ареометр.

2. Формула для определения динамического давления –...

А) $P = P_a - P_v$;

Б) $P = P_v - P_a$;

В) $P = \rho v^2 / 2$;



Г) $P = P_{ст} + P_{д}$.

3. В зависимости от способа измерения применяются следующие расходомеры –...

А) объёмные;

Б) дроссельные расходомеры с переменным перепадом давления;

В) дроссельные расходомеры с постоянным перепадом давления;

Г) все перечисленные ответы верны.

4. Средства измерения уровня жидкости называют ...

А) уровнемеры;

Б) манометры;

В) пирометр;

Г) дифманометр.

5. Для определения концентрации горючего газа наиболее широкое распространение получил ...

А) интерферометр;

Б) хроматограф;

В) газоиндикатор;

Г) сигнализатор.

Тема Учёт количества газа на ГРС

1. Основным параметром, определяющим многие производственные, технические и экономические характеристики, является ...

А) температура газа;

Б) расход газа;



В) компонентный состав газа;

Г) низшая теплота сгорания.

2. Перепад давления на сужающем устройстве ΔP зависит от...

А) температуры газа;

Б) низшей теплоты сгорания газа;

В) компонентного состав газа;

Г) расхода газа.

3. Классификация средств учёта газа по методу измерения ...

А) переменного перепада давления;

Б) с непрерывно движущимся телом;

В) основана на различных физических явлениях;

Г) все перечисленные ответы верны.

4. Принцип действия данных расходомеров основан на зависимости перепада давления, образующегося в закруглении трубопровода в результате действия центробежной силы в потоке, от расхода газа —...

А) расходомеры с гидравлическим сопротивлением;

Б) центробежные расходомеры;

В) расходомеры с напорным устройством;

Г) расходомеры с напорным усилителем.

5. Существует два основных способа отбора перепада давлений на диафрагмах —...

А) манометрический и дифманометрический;



Б) двухрадиусный и трёхрадиусный;

В) фланцевый и угловой;

Г) прямой и обратный.

Тема Техника безопасности при обслуживании ГРС

1. Для горючих газов предусмотреныкласса взрывоопасных помещений.

А) 2;

Б) 3;

В) 4;

Г) 22.

2. Окна зданий ГРС должны находиться на высоте не менее ... м от земли и быть защищены металлической сеткой.

А) 1,5;

Б) 2;

В) 3;

Г) 5.

3. Газоопасные работы должны проводиться бригадой не менее чем из ...

человек

А) 2-3;

Б) 5;

В) 10;

Г) 15.



4. В качестве одоранта чаще всего применяется ...

- А) метанол;
- Б) этилмеркаптан;
- В) хлорная известь;
- Г) метиламин.

5. Для определения наличия газа в помещении и колодцах на ГРС применяются ...

- А) газоиндикаторы;
- Б) газоанализаторы;
- В) открытый огонь;
- Г) пирометры.

Тема Газораспределительные станции

1. Для предотвращения образования гидратов при редуцировании через ГРС влажного газа рекомендуется...

- А) подогрев газа;
- Б) снижение давления газа;
- В) повышение давления газа;
- Г) изменение состава газовой смеси.

2. Для ГРС с производительностью 2-3 тыс. м³/ч могут использоваться для подогрева газа теплообменники «труба в трубе» с поверхностью нагрева...

- А) 1,5 м²;
- Б) 0,5 м²;
- В) 0,7 м²;



Г) 2 м2.

3. При использовании в системах подготовки и транспорта природного газа теплоиспользующих установок одним из ключевых вопросов является...

- А) снижение давления газа у потребителей;
- Б) экономия расхода газа на собственные нужды;
- В) экологичность поставляемого газа;
- Г) ценообразование в сфере газоснабжения.

4. Какой вид подогревателей не применяется на ГРС в настоящее время из-за низкой надёжности?

- А) Лучевые подогреватели;
- Б) Пластинчатые подогреватели;
- В) Огневые подогреватели с промежуточным теплоносителем;
- Г) Кожухотрубные подогреватели.

5. Наиболее часто при подогреве газа на ГРС либо КС различной производительности используется ...

- А) технология смешения;
- Б) двухступенчатая схема подогрева газа;
- В) одноступенчатая схема подогрева газа;
- Г) система из параллельно подключённых подогревателей.

6. Магистральный газопровод включает в себя ...

- А) сооружения по подготовке газа к дальнему транспорту;
- Б) линейную часть;



В) компрессорные и газораспределительные станции;

Г) все перечисленные ответы верны.

7. Основное назначение ГРС –...

А) снижение давления газа;

Б) поддержание давления газа;

В) повышение давления газа;

Г) очистка газа от механических примесей.

8. Газораспределительная станция оснащается оборудованием для выполнения следующих операций ...

А) очистка газа от механических примесей, учёт газа и одоризация;

Б) предотвращение гидратообразования;

В) редуцирование газа и автоматическая защита от перепадов давления;

Г) все перечисленные ответы верны.

9. Наиболее распространённый способ борьбы с гидратообразованием на ГРС –...

А) обогрев корпуса регулирующего клапана;

Б) подогрев газа в специальных теплообменниках;

В) огневые подогреватели;

Г) непосредственный обогрев газопроводов.

10. Для природного газа сигнальная норма одоранта принята равной ...

А) 0,5%;

Б) 1%;



В) 5%;

Г) 10%.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к написанию реферата

Реферат – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Критерии оценивания реферата:

Отметка «отлично» выполнены все требования 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.

Отметка «хорошо» - 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, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются 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.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Критерии оценки знаний студентов на зачете:

1. Оценка **«зачтено»** ставятся студенту, ответ которого свидетельствует:



- о полном знании материала по программе;

- о знании рекомендованной литературы,

- о знании концептуально-понятийного аппарата всего курса и принимавший активное участие на семинарских занятиях, а также содержит в целом правильное и аргументированное изложение материала.

2. Оценка **«не зачтено»** ставятся студенту, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

1. Индивидуальная балльная оценка:

- **оценка «отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий;

- **оценка «хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий;

- **оценка «удовлетворительно»** - не менее 51%; .

- **оценка «неудовлетворительно»** - если студент правильно ответил менее чем на 50% тестовых заданий,

2. Показатели уровня усвоения учебного элемента или дисциплины в целом:

- процент студентов, правильно выполнивших задание;

- процент студентов, освоивших все дидактические единицы дисциплины.



8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Шадрина, А. В. Основы нефтегазового дела : учебное пособие / А. В. Шадрина, В. Г. Крец. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 213 с. — ISBN 978-5-4497-2470-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/133960.html	https://www.iprbookshop.ru/133960.html
Вершилович, В.А. Сети газопотребления котельных [Электронный ресурс]: учебное пособие / Вершилович В.А. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. - 348 с. - ЭБС «Znanium.com»	https://znanium.ru/catalog/document?id=326322
Бочарников, В.Ф. Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования. Т 2 [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / В.Ф. Бочарников. - М.: Инфра-Инженерия, 2015. - 576 с. - ЭБС «Znanium.com»	https://znanium.ru/catalog/document?id=186332

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Земенков, Ю.Д. Эксплуатация оборудования и объектов газовой промышленности. Т. 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.Д. Земенков, Г.Г. Васильев, А.Н. Гульков. - М.: Инфра-Инженерия, 2008. - 1216 с. - ЭБС «Znanium.com»	https://znanium.ru/catalog/document?id=193734
Земенков, Ю.Д. Эксплуатация оборудования и объектов газовой промышленности. Т. 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.Д. Земенков, Г.Г. Васильев, А.Н. Гульков. - М.: Инфра-Инженерия, 2007. - 1216 с. - ЭБС «Znanium.com»	https://znanium.ru/catalog/document?id=193735

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

- Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://mkgto.ru/> - Официальный сайт Правительства Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.government.ru> - Научная электронная библиотека www.eLIBRARY.RU - Режим доступа: <http://elibrary.ru/> - Электронный каталог библиотеки - Режим доступа: // <http://lib.mkgto.ru:8004/catalog/fo12>; - Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа: <http://window.edu.ru/>



9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Учебно-методические материалы по лекциям дисциплины Б1.В.08 Эксплуатация газораспределительных станций

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
Раздел 1. Введение Тема 1.1. Понятие ГРС. Структурная схема ГРС. Тема 1.2. Описание технологической схемы ГРС. Тема 1.3. Формы обслуживания ГРС Тема 1.4. Основные положения о службе ГРС Тема 1.5. Обязанности, права и ответственность персонала службы ГРС	лекция, проблемное изложение	изучение нового учебного материала	устная речь	ПК-2.1 Применяет знания назначения, правил эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования; принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования ПК-5.1 Применяет знания понятия и видов промышленной документации и предъявляемые к ним требования; виды и требования к промышленной отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов ПК-5.2 Умеет формировать заявки на промышленные исследования, потребность в материалах
Раздел 2. Эксплуатация газораспределительных станций Тема 2.1. Прием в эксплуатацию ГРС Тема 2.2. Эксплуатация ГРС. Тема 2.3. Особые условия эксплуатации	лекция, проблемное изложение	изучение нового учебного материала	устная речь	ПК-2.1 Применяет знания назначения, правил эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования; принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования ПК-5.1 Применяет знания понятия и видов промышленной документации и предъявляемые к ним требования; виды и требования к промышленной отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов ПК-5.2 Умеет формировать заявки на промышленные исследования, потребность в материалах
Раздел 3. Оборудование газораспределительных	лекция,	Изучение	устная речь	ПК-2.1 Применяет знания назначения, правил эксплуатации и

станций Тема 3.1. Блоки, узлы, устройства ГРС. Тема 3.2. Вспомогательные системы Тема 3.3. Территория ГРС	проблемное изложение	нового учебного материала		ремонта нефтегазового оборудования; принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования ПК-5.1 Применяет знания понятия и видов промышленной документации и предъявляемые к ним требования; виды и требования к промышленной отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов ПК-5.2 Умеет формировать заявки на промышленные исследования, потребность в материалах
Раздел 4. Техническое обслуживание и ремонт Темы 4.1. Основные положения Тема 4.2. Ремонтно-техническое обслуживание ГРС в процессе эксплуатации Тема 4.3. Ремонтные работы, проводимые на ГРС Тема 4.4. Подготовка к ремонту Тема 4.5. Порядок вывода ГРС в ремонт Тема 4.6. Пуск ГРС после ремонта	лекция, проблемное изложение	Изучение нового учебного материала	устная речь	ПК-2.1 Применяет знания назначения, правил эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования; принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования ПК-5.1 Применяет знания понятия и видов промышленной документации и предъявляемые к ним требования; виды и требования к промышленной отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов ПК-5.2 Умеет формировать заявки на промышленные исследования, потребность в материалах
Раздел 5. Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность Тема 5.1. Требования безопасности при эксплуатации ГРС. Тема 5.2. Требования безопасности при ремонтных работах на ГРС. Тема 5.3. Обеспечение пожаробезопасности. Тема 5.4. Опасные и вредные производственные факторы при эксплуатации и ремонте ГРС	лекция, проблемное изложение	Изучение нового учебного материала	устная речь	ПК-2.1 Применяет знания назначения, правил эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования; принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования ПК-5.1 Применяет знания понятия и видов промышленной документации и предъявляемые к ним требования; виды и требования к промышленной отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов ПК-5.2 Умеет формировать заявки на промышленные исследования, потребность в материалах

Учебно-методические материалы по практическим занятиям дисциплины

Б1.В.08 Эксплуатация газораспределительных станций

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)	Наименование практического занятия	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения
1	2	3	4	5
Раздел 1. Введение	Формы обслуживания ГРС. Основные положения о службе ГРС.	Исследование вопроса, составление конспекта; приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний	формирование, совершенствование знаний	и Контрольная работа, тесты, реферат
Раздел 2. Эксплуатация газораспределительных станций	Прием в эксплуатацию ГРС. Эксплуатация ГРС. Особые условия эксплуатации. Расчёт газопровода отвода к ГРС на прочность	Исследование вопроса, составление конспекта; приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний	формирование, совершенствование знаний	и Контрольная работа, тесты, реферат
Раздел 3. Оборудование газораспределительных станций	Блоки, узлы, устройства ГРС. Вспомогательные системы. Территория ГРС	Исследование вопроса, составление конспекта; приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний	формирование, совершенствование знаний	и Контрольная работа, тесты, реферат
Раздел 4. Техническое обслуживание и ремонт	Ремонтно-техническое обслуживание ГРС в процессе эксплуатации. Ремонтные работы, проводимые на ГРС. Подготовка к ремонту. Порядок вывода ГРС в ремонт. Пуск ГРС после ремонта	Исследование вопроса, составление конспекта; приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний	формирование, совершенствование знаний	и Контрольная работа, тесты, реферат
Раздел 5. Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность	Требования безопасности при эксплуатации ГРС. Требования безопасности при ремонтных работах на ГРС. Обеспечение пожаробезопасности. Опасные и вредные производственные факторы при эксплуатации и ремонте ГРС	Исследование вопроса, составление конспекта; приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний	формирование, совершенствование знаний	и Контрольная работа, тесты, реферат

Учебно-методические материалы по лабораторным занятиям дисциплины

Б1.В.08 Эксплуатация газораспределительных станций

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)	Наименование лабораторного занятия	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения
1	2	3	4	5
Раздел 2. Эксплуатация газораспределительных станций	Технический паспорт ГРС. Ввод в эксплуатацию ГРС.	Исследование вопроса, приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний	формирование совершенствование знаний	и Письменная работа
Раздел 3. Оборудование газораспределительных станций	Устройства КИПиА. Устройство и техническая эксплуатация электрооборудования электроустановок ГРС. Защита от коррозии. Автоматизация управления технологическими процессами	Исследование вопроса, приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний	формирование совершенствование знаний	и Письменная работа
Раздел 4. Техническое обслуживание и ремонт	График планово-предупредительных ремонтов ГРС. Технологические операции и виды ремонтных работ	Исследование вопроса, приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний	формирование совершенствование знаний	и Письменная работа
Раздел 5. Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность	Требования безопасности при работе с одорантом метанолом Анализ возможных неисправностей и аварийных ситуаций на ГРС Классификация производственных и вспомогательных помещений ГРС по взрыво- и пожароопасности Ликвидация аварийных ситуаций и инцидентов на ГРС	Исследование вопроса, приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний	формирование совершенствование знаний	и Письменная работа

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
1С Предприятие 8.3 - учебная версия Свободная лицензия
Adobe Reader DC Свободная лицензия
Anaconda For Windows Python 3.6 Свободная лицензия
7-Zip Свободная лицензия

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

Название
Znaniy.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. - Москва, 2011 - - URL: http://znaniy.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов.ЭБС «Консультант студента». Нефть и газ : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. - Москва, 2012. - - URL: https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/x2016-003.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный.Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры. http://znaniy.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. - Саратов, 2010 - . - URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. - Москва, 2004 - - URL: https://neb.pf/ . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, - от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: http://nlr.ru/ . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации - служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населения России народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rmb-today) https://neb.pf/
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000. - . - URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2014. - . - URL: https://cyberleninka.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная



Название
библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. https://cyberleninka.ru/
Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. /index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya
Oil-Info.ru : информационный сайт инженеров нефти и газа. – [Москва]. – URL: http://oil-info.ru/ . – Текст: электронный. Включает публикации по разделам: бурение, разработка, добыча, нефтедобыча, трубопроводы, экономика и др. Есть рубрика: гидравлические расчеты. Все статьи в открытом доступе. Возможна регистрация. http://oil-info.ru/
НЕФТЬ РОССИИ : информационно-аналитический портал, Москва, 1998. – URL: https://neftrossii.ru/ . – Текст: электронный. Портал предоставляет свободный доступ к полной и оперативной информации о нефтегазовом бизнесе: удобная навигация по сайту, ежедневная новостная лента, отраслевая статистика, комментарии экспертов, обзор прессы, оригинальный контент, тендеры, вакансии ТЭК, база данных предприятий ТЭК, архив публикаций. https://neftrossii.ru/
Роснефть : [сайт]. – Москва. – URL: https://www.rosneft.ru/ . – Текст: электронный. Сайт рассказывает о работе корпорации Роснефть: Новости, СМИ о Компании, Научно-технический вестник ПАО «НК «Роснефть», Газета «Акционер», Видеоматериалы и многое другое. https://www.rosneft.ru/
Газпром : [сайт] / ПАО «Газпром». – Москва, 2003. – . – URL: https://www.gazprom.ru/ . – Текст: электронный. Официальный сайт ОАО «Газпром» - крупнейшей энергетической компании. Содержит полные тексты статей журнала «Газпром». https://www.gazprom.ru/
КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. – Москва, 1997. – 2021. – URL: http://www.consultant.ru/about/ . – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный. Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. http://www.consultant.ru/about/

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

Название
Znaniy.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 – . – URL: http://znaniy.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. ЭБС «Консультант студента». Нефть и газ : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. – . – URL: https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/x2016-003.html – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры. http://znaniy.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 – . – URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 – . – URL: https://нэб.рф/ . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. – Москва : РНБ, 1998. – URL: http://nlr.ru/ . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное



Название
учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) https://нэб.рф/



11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности; Лингафонная лаборатория; Лаборатория автоматизированных систем управления и связи (Ф_админ-А-303) 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, дом № 11, Административное здание	посадочные места по количеству обучающихся, учебная доска, Персональные компьютеры (10 шт.); программное обеспечение: Операционная система Windows - лицензионная; 7-Zip - бесплатная; Офисный пакет Microsoft Office 2016 - лицензионная; Антивирус kaspersky endpoint security - лицензионная; K-Lite Codec Pack-бесплатная; Microsoft Analysis Services - бесплатная; Mozilla Firefox- бесплатная; Google Chrome-бесплатная; Adobe Reader DC - бесплатная; КБ Панорама (лицензионная) – 5 шт.; аудиооборудование; мультимедийный проектор; учебно-методические материалы, аудио-, видеоматериалы, справочники, методические пособия, специальная литература, наушники по количеству обучающихся; рации; автомобильная радиостанция, Право использования ПО: «Виртуальная лаборатория «Газораспределительные станции», «Виртуальная лаборатория «Гидромашины и компрессоры», «Виртуальная лаборатория «Транспорт нефти и газа. Обслуживание трубопроводов», «Виртуальная лаборатория «Электротехника», «Виртуальная лаборатория «Теоретическая механика», «Виртуальная лаборатория «Нефтеперекачивающие станции».	1С Предприятие 8.3 - учебная версия Свободная лицензия Adobe Reader DC Свободная лицензия Anaconda For Windows Python 3.6 Свободная лицензия 7-Zip Свободная лицензия
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой и подключением к сети «Интернет» и доступом в ЭИОС – читальный зал филиал ФГБОУ ВО «МГТУ» в поселке Яблоновском Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, д. 11	Читальный зал на 50 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 5 посадочных мест, оснащенные специализированной мебелью (стулья, столы, шкафы, шкафы выставочные), мультимедийное оборудование, оргтехника (принтер, сканер, копировальный аппарат)	1С Предприятие 8.3 - учебная версия Свободная лицензия Adobe Reader DC Свободная лицензия Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095 Microsoft .NET Framework 4.7 Свободная лицензия Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401

