

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»
в поселке Яблоновском**

Кафедра нефтегазового дела и землеустройства



УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала МГТУ
в поселке Яблоновском
Р.И. Екутеч
2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.06 Эксплуатация газораспределительных станций

по направлению
подготовки бакалавров 21.03.01 Нефтегазовое дело

по профилю подготовки Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки

квалификация (степень)
выпускника бакалавр

форма обучения очная, очно-заочная, заочная

год начала подготовки 2020

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана филиала МГТУ в поселке Яблоновском по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

Составитель рабочей программы:

Профессор, доцент, доктор технических наук
(должность, ученое звание, степень)



(подпись)

Кунина П.С.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры нефтегазового дела и землеустройства

Заведующий кафедрой
«12» мая 2020г.



(подпись)

Щербатова Т.А.
(Ф.И.О.)

Одобрено научно-методической комиссией филиала МГТУ в поселке Яблоновском
«12» мая 2020г.

Председатель научно-методического
совета направления подготовки
21.03.01



(подпись)

Щербатова Т.А.
(Ф.И.О.)

Директор филиала МГТУ
в поселке Яблоновском
«12» мая 2020г.



(подпись)

Екутеч Р.И.
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей кафедрой
по направлению подготовки



(подпись)

Щербатова Т.А.
(Ф.И.О.)

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 в структуре ОП по направлению подготовки

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 и воспитания по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате изучения дисциплины бакалавр должен обладать следующими компетенциями:

- способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности (ПК-2);
- способность оформлять технологическую, техническую, промышленную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности (ПК-5).

В результате освоения дисциплины бакалавр должен:

знать:

- методы и способы осуществления и корректировки технологических процессов

ГРС;

- виды документации, отчетности по обслуживанию и эксплуатации ГРС.

уметь:

- осуществлять выбор и систематизацию информации о технологических процессах

ГРС;

- выбирать виды документации и отчетности по обслуживанию и эксплуатации

ГРС;

- определять число перекачивающих станций и их расстановку по трассе газопровода.

владеть:

- методами и способами выбора оптимальных технологических процессов ГРС;

- инструментами и алгоритмами по формированию отчетности по обслуживанию и эксплуатации ГРС;

- навыками определения оптимального периода контроля за состоянием технологических узлов и его периодичностью в интервале.

4. Объем дисциплины виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		6
Контактные часы (всего)	51,25/1,42	51,25/1,42
В том числе:		
Лекции (Л)	17/0,47	17/0,47
Практические занятия (ПЗ)	17/0,47	17/0,47
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	17/0,4-7-	17/0,47
Контактная работа в период аттестации (КРАт)		
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	0,25/0,007	0,25/0,007
Самостоятельная работа (СР) (всего)	56,75/1,58	56,75/1,58
В том числе:		
Расчетно-графические работы	-	-
Реферат	20/0,56	20/0,56
<i>Другие виды СР (если предусматриваются, приводится перечень видов СР)</i>		
1. Составление плана-конспекта	36,75/1,02	36,75/1,02
Курсовой проект (работа)	-	-
Контроль (всего)	-	-
Форма промежуточной аттестации: (зачет)	зачет	зачет
Общая трудоемкость (часы/ з.е.)	108/3,0	108/3,0

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		7
Контактные часы (всего)	24,25/0,67	24,25/0,67
В том числе:		
Лекции (Л)	8/0,22	8/0,22
Практические занятия (ПЗ)	8/0,22	8/0,22
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	8/0,22	8/0,22
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	-	-
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	0,25/0,007	0,25/0,007
Самостоятельная работа (СР) (всего)	83,75/2,33	83,75/2,33
В том числе:		
Расчетно-графические работы		
Реферат	41/1,14	41/1,14
<i>Другие виды СР (если предусматриваются, приводится перечень видов СР)</i>		
1. Составление плана-конспекта	42,75/1,19	42,75/1,19
Курсовой проект (работа)	-	-
Контроль (всего)	-	-
Форма промежуточной аттестации: (зачет)	зачет	зачет
Общая трудоемкость (часы/ з.е.)	108/3,0	108/3,0

4.3. Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		7
Контактные часы (всего)	12,25/0,34	12,25/0,34
В том числе:		
Лекции (Л)	4/0,11	4/0,11
Практические занятия (ПЗ)	4/0,11	4/0,11
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	4/0,11	4/0,11
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,25/0,007	0,25/0,007
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	-	-
Самостоятельная работа (СР) (всего)	92/2,56	92/2,56
В том числе:		
Расчетно-графические работы		
Реферат	32/0,89	32/0,89
<i>Другие виды СР (если предусматриваются, приводится перечень видов СР)</i>		
1. Составление плана-конспекта	60/1,67	60/1,67
Курсовой проект (работа)		
Контроль (всего)	3,75/0,104	3,75/0,104

Форма промежуточной аттестации: (зачет)	зачет	зачет
Общая трудоемкость (часы/ з.е.)	108/3,0	108/3,0

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

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
			Л	С/ПЗ	ЛР	КРАг	СРП	Контроль		СР
1	Лекция-беседа на тему: «Структура современного нефтегазового рынка»	1-3	4	2					10	Устный опрос
2	Раздел 2. Эксплуатация газораспределительных станций Тема 2.1. Прием в эксплуатацию ГРС Тема 2.2. Эксплуатация ГРС. Тема 2.3. Особые условия эксплуатации	4-6	4	3	5				10	Устный опрос
3	Раздел 3. Оборудование газораспределительных станций Тема 3.1. Блоки, узлы, устройства ГРС. Тема 3.2. Вспомогательные системы Тема 3.3. Территория ГРС	7-9	3	4	4				12	Домашние задания Реферат
4	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	10-12	3	4	4				12	Рефераты
5	Раздел 5. Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность Тема 5.1. Требования безопасности при	13-16	3	4	4				12,75	Домашние задания Реферат

	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								
Промежуточная аттестация	17					0,25			зачет
ИТОГО:		17	17	17		0,25		56,75	

5.2. Структура дисциплины для очно-заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)						
		Л	С/ПЗ	ЛР	КРАТ	СРП	Контроль	СР
1.	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	2		2				16
2.	Раздел 2. Эксплуатация газораспределительных станций Тема 2.1. Прием в эксплуатацию ГРС Тема 2.2. Эксплуатация ГРС. Тема 2.3. Особые условия эксплуатации	2	2	2				16
3.	Раздел 3. Оборудование газораспределительных станций Тема 3.1. Блоки, узлы, устройства ГРС. Тема 3.2. Вспомогательные системы Тема 3.3. Территория ГРС	2	2	2				16
4.	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	2	2	2				17
5.	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. Обеспе-		2					18,75

	чение пожаробезопасности. Тема 5.4. Опасные и вредные производственные факторы при эксплуатации и ремонте ГРС							
Промежуточная аттестация: зачет						0,25		
ИТОГО:		8	8	8		0,25		83,75

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения

№ п/ п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)						
		Л	С/ПЗ	ЛР	КРАТ	СРП	Контроль	СР
1.	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	1						16
2.	Раздел 2. Эксплуатация газораспределительных станций Тема 2.1. Прием в эксплуатацию ГРС Тема 2.2. Эксплуатация ГРС. Тема 2.3. Особые условия эксплуатации	1	1	2				18
3.	Раздел 3. Оборудование газораспределительных станций Тема 3.1. Блоки, узлы, устройства ГРС. Тема 3.2. Вспомогательные системы Тема 3.3. Территория ГРС	1	1	2				18
4.	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	1	1					20
5.	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		1					20
Промежуточная аттестация: зачет					0,25			
ИТОГО:		4	4	4	0,25			92

5.4. Содержание разделов дисциплины «Эксплуатация газораспределительных станций», образовательные технологии
Лекционный курс

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы / зач. ед.)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ОЗФО	ЗФО				
1.	Лекция-беседа на тему: «Структура современного нефтегазового рынка»	4/0,11	2/0,05	1/0,028	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	ПК-2 ПК-5	знать: - основные положения о службе ГРС; термины и определения; уметь: - анализировать формы обслуживания ГРС; владеть: - навыками ведения промысловой документации и отчетности;	Лекция-беседа
2.	Раздел 2. Эксплуатация газораспределительных станций	4/0,11	2/0,05	1/0,028	Тема 2.1. Прием в эксплуатацию ГРС Тема 2.2. Эксплуатация ГРС. Тема 2.3. Особые условия эксплуатации	ПК-2 ПК-5	знать: - назначение и правила эксплуатации газораспределительных станций; состав эксплуатационной документации; уметь: - анализировать параметры работы технологического 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
3.	Раздел 3. Оборудование газораспределительных стан-	3/0,083	2/0,05	1/0,028	Тема 3.1. Блоки, узлы, устройства ГРС. Тема 3.2. Вспомогательные системы Тема 3.3. Территория ГРС	ПК-2 ПК-5	знать: - правила эксплуатации и ремонта оборудования газораспределительных станций; уметь:	Лекция-беседа

	ций						<ul style="list-style-type: none"> - формировать заявки на потребность в материалах для эксплуатации ГРС; владеть: - навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технического оборудования ГРС; 	
4.	Раздел 4. Техническое обслуживание и ремонт	3/0,083	2/0,05	1/0,028	<p>Тема 4.1. Основные положения</p> <p>Тема 4.2. Ремонтно-техническое обслуживание ГРС в процессе эксплуатации</p> <p>Тема 4.3. Ремонтные работы, проводимые на ГРС</p> <p>Тема 4.4. Подготовка к ремонту</p> <p>Тема 4.5. Порядок вывода ГРС в ремонт</p> <p>Тема 4.6. Пуск ГРС после ремонта</p>	ПК-2 ПК-5	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения по техническому обслуживанию и ремонту оборудования ГРС; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать ремонтные работы, проводимые на ГРС и планировать внедрение нового оборудования; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами диагностики и технического обслуживания оборудования ГРС в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда; 	Лекция-беседа
5.	Раздел 5. Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность	3/0,083	-	-	<p>Тема 5.1. Требования безопасности при эксплуатации ГРС.</p> <p>Тема 5.2. Требования безопасности при ремонтных работах на ГРС.</p> <p>Тема 5.3. Обеспечение пожаробезопасности.</p> <p>Тема 5.4. Опасные и вредные производственные факторы при эксплуатации и ремонте ГРС</p>	ПК-2 ПК-5	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования безопасности и охраны труда при эксплуатации ГРС; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать опасные и вредные производственные факторы при эксплуатации и ремонте ГРС, формировать заявки на потребность в материалах для обеспечения безопасности; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами диагностики и технического обслуживания оборудования ГРС в соответствии с требованиями промышленной и пожарной безопасности; 	Лекция-беседа
	Итого	17/0,47	8/0,22	4/0,11				

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

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах / трудоемкость в з.е.		
			ОФО	ОЗФО	ЗФО
1.	Раздел 1. Введение	Формы обслуживания ГРС. Основные положения о службе ГРС.	2/0,055	-	
2.	Раздел 2. Эксплуатация газораспределительных станций	Прием в эксплуатацию ГРС. Эксплуатация ГРС. Особые условия эксплуатации. Расчет газопровода-отвода к ГРС на прочность	3/0,083	2/0,05	1/0,028
3.	Раздел 3. Оборудование газораспределительных станций	Блоки, узлы, устройства ГРС. Вспомогательные системы. Территория ГРС	4/0,11	2/0,05	1/0,028
4.	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	4/0,11	2/0,05	1/0,028
5.	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	4/0,11	2/0,05	1/0,028
Итого:			17/0,47	8/0,22	4/0,11

5.6 Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных занятий	Объем в часах / трудоемкость в з.е.		
			ОФО	ОЗФО	ЗФО
1.	Раздел 2. Эксплуатация газораспределительных станций	Технический паспорт ГРС. Ввод в эксплуатацию ГРС.	3/0,083	2/0,05	1/0,028
2.	Раздел 3. Оборудование газораспределительных станций	Устройства КИПиА. Устройство и техническая эксплуатация электрооборудования и электроустановок ГРС. Защита от коррозии. Автоматизация управления технологическими процессами	4/0,11	2/0,05	1/0,028
3.	Раздел 4. Техническое обслуживание и ремонт	График планово-предупредительных ремонтов ГРС. Технологические операции и виды ремонтных работ	4/0,11	2/0,05	1/0,028
4.	Раздел 5. Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность	Требования безопасности при работе с одорантом и метанолом Анализ возможных неисправно-	4/0,11	2/0,05	1/0,028

		стей и аварийных ситуаций на ГРС Классификация производственных и вспомогательных помещений ГРС по взрыво- и пожароопасности Ликвидация аварийных ситуаций и инцидентов на ГРС			
Итого:			17/0,47	8/0,22	4/0,11

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)
Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрены.

5.8. Самостоятельная работа студентов
Содержание и объем самостоятельной работы студентов

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах / трудоемкость в з.е.		
				ОФО	ОЗФО	ЗФО
1.	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	10/0,28	16/0,44	16/0,44
2.	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	10/0,28	16/0,44	18/0,5
3.	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	12/0,33	16/0,44	18/0,5
4.	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	12/0,33	17/0,47	20/0,55
5.	Раздел 5. Охрана труда, промышленная и пожарная без-	Составление плана-	13-16 недели	12,75/0,35	18,75/0,52	20/0,55

	опасность 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	конспекта. Реферат				
Итого:				56,75/1,58	83,75/2,33	92/2,55

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль 3. Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность

Дата, место проведения	Название мероприятия и организатор	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Март 2023 Филиал МГТУ	Лекция-беседа на тему: «Структура современного нефтегазового рынка»	Групповая	Нижник А.Е.	Сформированность ПК-2 ПК-3

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

6.1 Методические указания (собственные разработки)

1. Паранук, А.А. (Майкопский государственный технологический университет). Эксплуатация насосных и компрессорных станций : учебное пособие / А.А. Паранук, С.А. Мамий ; М-во науки и высш. образования РФ, Фил. ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т в п. Яблоновском. - Краснодар : Краснодарский ЦНТИ - филиал ФГБУ "РЭА" Минэнерго России, 2019. - 286 с. - Прил.: с. 280-286. - Библиогр.: с. 278-279 (19 назв.).
<http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=00002948&DOK=07D1FE&BASE=000001>
2. 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 «Трубопроводный транспорт углеводородов») / М-во науки и высш. образования РФ, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Каф. нефтегаз. дела и энергетики ; составитель Артамонов А.М. - Майкоп : Б.и, 2021. - 53 с. - Библиогр.: с. 51-53 (26 назв.)
<http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100051448&DOK=0AD78A&BASE=000001>

6.2 Литература для самостоятельной работы

1. Шадрина, А.В. Основы нефтегазового дела [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Шадрина, В.Г. Крец. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2019. - 213 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79709.html>

2. Вершилович, В.А. Сети газопотребления котельных [Электронный ресурс]: учебное пособие / Вершилович В.А. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. - 348 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/product/989189>

3. Бочарников, В.Ф. Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования. Т. 1 [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / В.Ф. Бочарников, 2015. - 576 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=521189>

4. 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» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=521260>

5. 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» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=521474>

6. 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» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=521477>

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Эксплуатация газораспределительных станций»
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестра согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения образовательной программы
ПК-2 Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности:			
ОФО	ОЗФО	ЗФО	
6	6	6	Газоперекачивающие агрегаты
6	7	7	Эксплуатация газораспределительных станций
6, 7	6,7	6,7	Эксплуатация газопроводов и нефтепроводов
5	5		Насосы и компрессоры
7	9	5	Диагностика оборудования газонефтепроводов
8	8	8	Сварочно-монтажные работы при ремонте магистральных трубопроводов
8	8	8	Сварка металлоконструкций
4	6	6	Методы защиты от коррозии
6	7	7	Сооружение и ремонт трубопроводов
6	7	7	Сооружение и ремонт резервуарных парков и газохранилищ
5	9	9	Технологическая надёжность магистральных трубопроводов
6	8	7	Безопасность технологических процессов в трубопроводном транспорте
6	8	8	Неразрушающие методы контроля
6	8	8	Энерготехнологическое оборудование насосных и компрессорных станций
6	8	8	Энергопривод насосов и компрессоров

2	2	4	Ознакомительная практика
4	4	6	Технологическая практика №1
6	6	8	Технологическая практика №2
8	9	9	Преддипломная практика
8	9	9	Подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена
8	9	9	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
6	7	7	Эксплуатация оборудования электрохимической защиты
7	8	8	Герметология оборудования нефтегазотранспортных систем
ПК-5 Способность оформлять технологическую, техническую, промышленную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности:			
6	7	7	Эксплуатация газораспределительных станций
6, 7	6,7	6,7	Эксплуатация газопроводов и нефтепроводов
7, 8	7,8	7,8	Эксплуатация нефтебаз и газохранилищ
7	9	8	Эксплуатация насосных и компрессорных станций
7	9	9	Газораспределение и эксплуатация газораспределительных систем
8	6	7	Нефтепродуктообеспечение
8	6	7	Автозаправочные комплексы
2	2	4	Ознакомительная практика
4	4	6	Технологическая практика №1
6	6	8	Технологическая практика №2
8	9	9	Преддипломная практика
8	9	9	Подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена
8	9	9	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

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
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
ПК-2 Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности:					
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	тесты
Уметь: разрабатывать программы диагностических исследований, технологические карты ремонта оборудования	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	зачет
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	контрольная работа тесты
ПК-5 Способность оформлять технологическую, техническую, промышленную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности:					
Знать: структуру и правила оформления научно-технического отчета по ГОСТ; правила оформления списка использованной литературы по ГОСТ; требования к оформлению научных статей	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа зачет
Уметь: использовать знания о порядке подачи и рассмотрения заявок на изобретение, полезную модель, промышленный образец; использо-	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	тесты зачет

<p>вать знания о подготовке научных материалов к опубликованию в печать</p>					
<p>Владеть: методами проведения патентных исследований; средствами оформления отчетной документации</p>	<p>Частичное владение навыками</p>	<p>Несистематическое применение навыков</p>	<p>В систематическом применении навыков допускаются пробелы</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков</p>	<p>тесты зачет</p>

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

**Вопросы текущего контроля знаний по разделам рабочей программы дисциплины
«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.

**Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний по дисциплине
«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) $P = P_a - P_b$;
 - Б) $P = P_b - P_a$;
 - В) $P = \rho v^2 / 2$;
 - Г) $P = P_{ст} + P_d$.

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**

8.1. Основная литература

1. Вершилович, В.А. Сети газопотребления котельных [Электронный ресурс]: учебное пособие / Вершилович В.А. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. - 348 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/product/989189>
2. Мартюшев, Д. А. Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти и газа [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д. А. Мартюшев, А. В. Лекомцев. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 340 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=361759>

8.2. Дополнительная литература

1. Шадрина, А.В. Основы нефтегазового дела [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Шадрина, В.Г. Крец. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2019. - 213 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79709.html>
2. Бочарников, В.Ф. Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования. Т. 1 [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / В.Ф. Бочарников, 2015. - 576 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=521189>
3. 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» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=521260>
4. 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, 2007. - 1216 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=521474>
5. 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» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=521477>

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

- Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://mkgtu.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.mkgtu.ru:8004/catalog/foI2;>
- 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.06 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
<p>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</p>	лекция, проблемное изложение	изучение нового учебного материалы	устная речь	<p>ПК-2 Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности: ПК-5 Способность оформлять технологическую, техническую, промышленную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности:</p>
<p>Раздел 2. Эксплуатация газораспределительных станций Тема 2.1. Прием в эксплуатацию ГРС Тема 2.2. Эксплуатация ГРС. Тема 2.3. Особые условия эксплуатации</p>	лекция, проблемное изложение	изучение нового учебного материалы	устная речь	<p>ПК-2 Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности: ПК-5 Способность оформлять технологическую, техническую, промышленную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности:</p>
<p>Раздел 3. Оборудование газораспределительных станций Тема 3.1. Блоки, узлы, устройства ГРС. Тема 3.2. Вспомогательные системы Тема 3.3. Территория ГРС</p>	лекция, проблемное изложение	Изучение нового учебного материала	устная речь	<p>ПК-2 Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности: ПК-5 Способность оформлять технологическую, техническую, промышленную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности:</p>

<p>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</p>	<p>лекция, проблемное изложение</p>	<p>Изучение нового учебного материала</p>	<p>устная речь</p>	<p>ПК-2 Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности: ПК-5 Способность оформлять технологическую, техническую, промышленную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности:</p>
<p>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</p>	<p>лекция, проблемное изложение</p>	<p>Изучение нового учебного материала</p>	<p>устная речь</p>	<p>ПК-2 Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности: ПК-5 Способность оформлять технологическую, техническую, промышленную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности:</p>

Учебно-методические материалы по практическим занятиям дисциплины
Б1.В.06 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 и совершенствование знаний	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 и совершенствование знаний	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 и совершенствование знаний	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 и совершенствование знаний	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 и совершенствование знаний	Контрольная работа, тесты, реферат

Учебно-методические материалы по лабораторным занятиям дисциплины
Б1.В.06 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 и совершенствование знаний	Письменная работа
Раздел 3. Оборудование газораспределительных станций	Устройства КИПиА. Устройство и техническая эксплуатация электрооборудования и электроустановок ГРС. Защита от коррозии. Автоматизация управления технологическими процессами	Исследование вопроса, приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний	формирование и совершенствование знаний	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 и совершенствование знаний	Письменная работа
Раздел 5. Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность	Требования безопасности при работе с одорантом и 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 и совершенствование знаний	Письменная работа

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

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Для осуществления учебного процесса используется свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:

1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:

1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»;
2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»;
3. Офисный пакет «WPS office»;
4. Программа для работы с архивами «7zip»;
5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

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

1. Электронная библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru>)
2. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» (<http://www.znanium.com>).

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

1. Консультант Плюс – справочная правовая система (<http://consultant.ru>)
2. Научная электронная библиотека (НЭБ) (<http://www.elibrary.ru>)
4. Электронная Библиотека Диссертаций (<https://dvs.rsl.ru>)
5. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru>)
6. Национальная электронная библиотека (<http://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
Специальные помещения		
<p>Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа: каб. А-101, А-205, А-304, А-306, Б-201, Б-208, Б-307. 385140, Российская Федерация, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт Яблоновский, ул. Связи, д. 11.</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: А-104, А-205, А-305. 385140, Российская Федерация, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт Яблоновский, ул. Связи, д. 11.</p> <p>Лаборатория по информатике: А-302; 385140, Российская Федерация, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт Яблоновский, ул. Связи, д. 11.</p>	<p>Переносное мультимедийное оборудование, доска, мебель для аудиторий, учебно-наглядные пособия, компьютерных класса на 20 посадочных мест, оснащенный компьютерами Pentium с выходом в Интернет</p>	<p>1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-20018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования)</p> <p>программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLCmediaplayer»; 2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-litecodec»; 3. Офисный пакет «WPSoffice»; 4. Программа для работы с архивами «7zip»; 5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobereader».
Помещения для самостоятельной работы		
<p>Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций: А-104, А-205, Б-201, Б-206, Б-307. 385140, Российская Федерация, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт Яблоновский, ул. Связи, д. 11.</p> <p>Читальный зал: Б-102. 385140, Российская Федерация, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт Яблоновский, ул. Связи, д. 11.</p>	<p>Переносное мультимедийное оборудование, доска, мебель для аудиторий, компьютерных класса на 20 посадочных мест, оснащенный компьютерами Pentium с выходом в Интернет</p>	<p>1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-20018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования)</p> <p>программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLCmediaplayer»; 2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-litecodec»; 3. Офисный пакет «WPSoffice»; 4. Программа для работы с

		архивами «7zip»; 5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobereader».
--	--	---

**Дополнения и изменения в рабочей программе
за _____ / _____ учебный год**

В рабочую программу _____
(наименование дисциплины)

для направления (специальности) _____
(номер направления (специальности))

вносятся следующие дополнения и изменения:

Эксплуатация газораспределительных станций [Электронный ресурс] : учебное пособие / М-во науки и высш. образования РФ, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Каф. нефтегаз. дела и энергетики ; составитель Артамонов А.М. - Майкоп : Б.и, 2021. - 75 с. - Библиогр.: с. 73-75 (19 назв.)

<http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100051430&DOK=0AD8B9&BASE=000001>

Дополнения и изменения внес _____
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

(наименование кафедры)

« ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ (подпись) _____ (Ф.И.О.)

