Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 13.10.2026 16:51:32
Уникальный программный ключ:
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.ДВ.01.02 Газораспределение и эксплуатация газораспределительных систем**
по направлению подготовки	21.03.01 Нефтегазовое дело
по профилю подготовки (специализации)	Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки
квалификация (степень) выпускника	бакалавр
форма обучения	Очная, Заочная, Очно-заочная
год начала подготовки	2023

Майкоп

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки (специальности) 21.03.01 Нефтегазовое дело

Составитель рабочей программы:

Профессор , Старший научный сотрудник, Доктор технических наук	Подписано простой ЭП 02.10.2024	Нижник Алексей Евстафьевич
(должность, ученое звание, степень)	(подпись)	(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Нефтегазового дела и землеустройства
(название кафедры)

Заведующий кафедрой:

30.10.2024	Подписано простой ЭП 30.10.2024	Селиванова Ирина Александровна
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей кафедрой
по направлению подготовки (специальности)

30.10.2024	Подписано простой ЭП 30.10.2024	Селиванова Ирина Александровна
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ
(название подразделения)

03.10.2024	Подписано простой ЭП 03.10.2024	И. Б. Берберьян
	(подпись)	(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель изучения курса - дать обучающимся целостное представление о газораспределительных системах; познакомить с современным состоянием газораспределительных систем, а также принципах их эксплуатации и наладки; предоставить общие сведения об устройстве оборудования систем распределения газа, устройстве и эксплуатации подземных газопроводов; использовании газа; устройстве и эксплуатации газорегуляторных пунктов, газовой аппаратуры, домовых газопроводов; безопасности труда в газовом хозяйстве.

Задачами курса являются: изучить:

а) основы эксплуатации газораспределительных станций и газорегуляторных пунктов;

б) основы эксплуатации и наладки газораспределительных систем;

в) правила безопасности при эксплуатации газопроводов высокого и низкого давления, внутридомового газового оборудования;

г) вопросы надёжности газораспределительных систем.

Основные разделы и темы дисциплины:

1. Раздел 1. Горючие газы и их свойства.

2. Раздел 2. Организация технической эксплуатации.

3. Раздел 3. Наружные газопроводы.

4. Раздел 4. Газорегуляторные пункты и газорегуляторные установки.

5. Раздел 5 Запорная арматура на газопроводах.

6.Раздел 6. Газопроводы и газоиспользующее оборудование котельных и производственных зданий (помещений).

7.Раздел 7. Газопроводы и газоиспользующее оборудование жилых и общественных зданий (помещений).

8. Раздел 8. Резервуарные и баллонные установки СУГ.

9.Раздел 9. Аварийно-диспетчерское обслуживание газораспределительных систем.

10.Раздел 10. Эксплуатация автоматизированных систем управления технологическими процессами газораспределения (АСУ ТП).

11. Раздел 11. Метрологический контроль и эксплуатация средств.

Учебная дисциплина «Газораспределение и эксплуатация газораспределительных систем» входит в перечень дисциплин вариативной части ОП.

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

Дисциплина «Газораспределение и эксплуатация газораспределительных систем» входит в перечень дисциплин вариативной части ОПОП.

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

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

Знания, полученные обучающимися при изучении материалов теоретической и практической части дисциплины «Газораспределение и эксплуатация газораспределительных систем» 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-2.4	Владеет методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда
ПК-3.3	Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования

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

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий				Итого часов	з.е.
		За	Лек	Пр	СРП	СР		
Курс 4	Сем. 8	1	20	20	0.25	31.75	**72**	2

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий					Итого часов	з.е.
		За	Лек	Пр	КРАт	Контроль	СР		
Курс 3	Сем. 6	1	4	4	0.25	3.75	60	**72**	2

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

		Формы контроля (количество)	Виды занятий				Итого часов	з.е.
		За	Лек	Пр	СРП	СР		
Курс 4	Сем. 8	1	8	4	0.25	59.75	**72**	2

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

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/промежуточной контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контроль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
8	Раздел 1. Горючие газы и их свой-ства Тема 1.1. Общие сведения о топливе (природный и сжи¬женный газ). Тема 1.2. Свой¬ства реальных газов. Тема 1.3. Основные показатели природных газов. Вредные примеси газовых топ-лив и их свойства. Тема 1.4. Особен-ности сжиженных газов. Тема 1.5. Продукты сгорания газо¬вого топлива. Тема 1.6. Влия¬ние на организм чело-века различных продуктов сгора¬ния газа	1			2				3		Устный опрос
8	Раздел 2. Организация тех¬нической эксплуатации. Тема 2.1. Состав эксплуата¬ционной документации	2	2		2				3		Устный опрос
8	Раздел 3. Наружные газо¬проводы. Тема 3.1. Ввод в эксплуатацию. Тема 3.2. Из¬мерение давления газа в газо-распределительных сетях. Тема 3.3. Обход трасс газо¬проводов. Тема 3.4. Текущий и капитальный ремонт газо-проводов. Тема 3.5. Удаление кон-денсата из конденсато¬сборников. Те-ма 3.6. Особен¬ности технической эксплуа¬тации полиэтиленовых газо-проводов	3	2		2				3		Домашние задания Реферат
8	Раздел 4. Газорегуляторные пункты и газорегуляторные установки Тема 4.1. Ввод в эксплуатацию. Общие указания по эксплуатации. Тема 4.2. Осмотр и техническое обслужива-ние. Тема 4.3. Те¬кущий ремонт. Те-ма 4.4. Ка¬питальный ремонт. Тема 4.5. Перевод ГРП на обводную ли-нию (байпас) и обратно на основ-ную линию редуциро¬вания. Тема 4.6. Пуск и оста¬новка регулятора ГРП или ГРУ. Тема 4.7. Эксплуата-ция зданий ГРП	4	2		2				3		Реферат
8	Раздел 5. Запорная армату¬ра на газопроводах. Тема 5.1. Техниче-ское обслужива¬ние. Тема 5.2. Теку-щий ре¬монт. Тема 5.3. Капитальный ремонт. Тема 5.4. Уплотни¬тельные материалы	5	2		2				3		Домашние задания Реферат
8	Раздел 6. Газопроводы и га-зоиспользующее	6	2		2				3		Блиц-опрос Рефера-ты

Сем	Раздел дисциплины	Недел я семе стра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/проме жуточной 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
	оборудова¬ние котельных и производ¬ственных зданий (помеще¬ний). Тема 6.1. Ввод в экс¬плуатацию. Тема 6.2. Эксплу¬атация газопроводов и газо-использующего оборудова¬ния □										
8	Раздел 7. Газопроводы и га-зоиспользующее оборудова¬ние жилых и общественных зданий (помещений). Тема 7.1. Ввод в экс-плуатацию. Тема 7.2. Пуск газа при пере¬воде потребителей, исполь-зующих СУГ, на природный газ. Тема 7.3. Техническое обслужива-ние и ремонт газо¬вого оборудова-ния зданий. Тема 7.4. Инструктаж по без¬опасному пользованию газом в быту	7	2		2				3		Домашние зада-ния Реферат Те-сты
8	Раздел 8. Резервуарные и баллон-ные установки СУГ. Тема 8.1. Ввод в эксплуата¬цию ре-зервуарных установок. Тема 8.2. Ввод в эксплуата¬цию баллонных установок. Тема 8.3. Слив СУГ в резер¬вуарные установки. Тема 8.4. Техническое обслуживание и ре-монт резервуарных установок. Тема 8.5. Ликвидация конденсатных и гидратных пробок на газопроводах паро¬вой фазы СУГ от подземных резервуарных установок. Те¬ма 8.6. Эксплуатация баллон¬ных устано-вок. Замена бал¬лонов у потребите-лей.	8	2		2				3		Домашние задания Реферат Тесты
8	Раздел 9. Аварийно-диспетчерское обслужива¬ние газораспределительных си-стем. Тема 9.1. Локализа¬ция и ликвидация аварий и аварийных ситуаций. Тема 9.2. Диспетчер-ское управле¬ние газораспреде-лительными системами	9	2		2				3		Блиц-опрос Рефераты Тесты
8	Раздел 10. Эксплуатация ав-томатизированных си¬стем управления техноло-гическими процессами га-зораспределения (АСУ ТП)	10	2		2				3		Блиц-опрос Рефераты
8	Раздел 11. Метрологиче¬ский контроль и эксплуата¬ция средств измерений. Тема 11.1. Организация метроло¬гического контроля и надзо¬ра. Тема 11.2. Приборы изме¬рения давления и разрежения. Тема 11.3. Сред-ства учета расхода газа. Тема 11.4. Хро¬матографические га-зоанали¬заторы. Тема 11.5. Га-зоанали¬заторы, газоискатели и газо¬индикаторы, приборы кон-троля	11	2						1.75		Блиц-опрос Рефераты

Сем	Раздел дисциплины	Недел я семе стра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/проме жуточной 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
	загазованности поме-щений. Тема 11.6. Приборы контроля изоляционных ма-териалов и изоляционных по-крытий. Тема 11.7. Эксплуа-тация автоматики.										
8	Промежуточная аттестация	12				0.25					зачет
	ИТОГО:		**20**		**20**	**0.25**			**31.75**		

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контро ль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
6	Раздел 1. Горючие газы и их свой-ства Тема 1.1. Общие сведения о топливе (природный и сжи¬женный газ). Тема 1.2. Свой¬ства реальных газов. Тема 1.3. Основные показатели природных газов. Вредные примеси газовых топ-лив и их свойства. Тема 1.4. Особен-ности сжиженных газов. Тема 1.5. Продукты сгорания газо¬вого топлива. Тема 1.6. Влия¬ние на организм чело-века различных продуктов сгора¬ния газа	2						5	
6	Раздел 2. Организация тех¬нической эксплуатации. Тема 2.1. Состав эксплуата¬ционной документации			2				5	
6	Раздел 3. Наружные газо¬проводы. Тема 3.1. Ввод в эксплуатацию. Тема 3.2. Из¬мерение давления газа в газо-распределительных сетях. Тема 3.3. Обход трасс газо¬проводов. Тема 3.4. Текущий и капитальный ремонт газо-проводов. Тема 3.5. Удаление кон-денсата из конденсато¬сборников. Те-ма 3.6. Особен¬ности технической эксплуа¬тации полиэтиленовых газо-проводов							5	
6	Раздел 4. Газорегуляторные пункты и газорегуляторные установки Тема 4.1. Ввод в эксплуатацию. Общие указания по эксплуатации. Тема 4.2. Осмотр и техническое обслужива-ние. Тема 4.3. Те¬кущий ремонт. Те-ма 4.4. Ка¬питальный ремонт. Тема 4.5. Перевод ГРП на обводную ли-нию (байпас) и обратно на основ-ную линию редуциро¬вания. Тема 4.6. Пуск и оста¬новка регулятора ГРП или ГРУ. Тема 4.7. Эксплуата-ция зданий ГРП							5	
6	Раздел 5. Запорная армату¬ра на газопроводах. Тема 5.1. Техниче-ское обслужива¬ние. Тема 5.2. Теку-щий ре¬монт. Тема 5.3. Капитальный ремонт. Тема 5.4. Уплотни¬тельные материалы							5	
6	Раздел 6. Газопроводы и га-зоиспользующее оборудова¬ние котельных и производ¬ственных зданий (помеще¬ний). Тема 6.1. Ввод в экс¬плуатацию. Тема 6.2. Эксплу¬атация газопроводов и газо-использующего оборудова¬ния □	2						5	
6	Раздел 7. Газопроводы и га-зоиспользующее оборудова¬ние жилых и общественных зданий (помещений). Тема 7.1. Ввод в экс-плуатацию. Тема 7.2. Пуск газа при пере¬воде потребителей,							5	

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
	исполь-зующих СУГ, на природный газ. Тема 7.3. Техническое обслужива-ние и ремонт газо¬вого оборудова-ния зданий. Тема 7.4. Инструктаж по без¬опасному пользованию газом в быту								
6	Раздел 8. Резервуарные и баллон-ные установки СУГ. Тема 8.1. Ввод в эксплуата¬цию ре-зервуарных установок. Тема 8.2. Ввод в эксплуата¬цию баллонных установок. Тема 8.3. Слив СУГ в резер¬вуарные установки. Тема 8.4. Техническое обслуживание и ре-монт резервуарных установок. Тема 8.5. Ликвидация конденсатных и гидратных пробок на газопроводах паро¬вой фазы СУГ от подземных резервуарных установок. Те¬ма 8.6. Эксплуатация баллон¬ных устано-вок. Замена бал¬лонов у потребите-лей.							5	
6	Раздел 9. Аварийно-диспетчерское обслужива¬ние газораспределительных си-стем. Тема 9.1. Локализа¬ция и ликвидация аварий и аварийных ситуаций. Тема 9.2. Диспетчер-ское управле¬ние газораспреде-лительными системами			2				5	
6	Раздел 10. Эксплуатация ав-томатизированных си¬стем управления техноло-гическими процессами га-зораспределения (АСУ ТП)							5	
6	Раздел 11. Метрологиче¬ский контроль и эксплуата¬ция средств измерений. Тема 11.1. Организация метроло¬гического контроля и надзо¬ра. Тема 11.2. Приборы изме¬рения давления и разрежения. Тема 11.3. Сред-ства учета расхода газа. Тема 11.4. Хро¬матографические га-зоанали¬заторы. Тема 11.5. Га-зоанали¬заторы, газоискатели и газо¬индикаторы, приборы кон-троля загазованности поме-щений. Тема 11.6. Приборы контроля изоляционных ма-териалов и изоляционных по-крытий. Тема 11.7. Эксплуа-тация автоматики.							10	
6	Промежуточная аттестация: зачет					0,25	3,75		
	ИТОГО:	**4**		**4**		**0.25**	**3.75**	**60**	

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
8	Раздел 1. Горючие газы и их свой-ства Тема 1.1. Общие сведения о топливе (природный и сжи¬женный газ). Тема 1.2. Свой¬ства реальных газов. Тема 1.3. Основные показатели природных газов. Вредные примеси газовых топ-лив и их свойства. Тема 1.4. Особен-ности сжиженных газов. Тема 1.5. Продукты сгорания газо¬вого топлива. Тема 1.6. Влия¬ние на организм чело-века различных продуктов сгора¬ния газа	2		2				4	
8	Раздел 2. Организация тех¬нической эксплуатации. Тема 2.1. Состав эксплуата¬ционной документации			2				4	
8	Раздел 3. Наружные газо¬проводы. Тема 3.1. Ввод в эксплуатацию. Тема 3.2. Из¬мерение давления газа в газо-распределительных сетях. Тема 3.3. Обход трасс газо¬проводов. Тема 3.4. Текущий и капитальный ремонт газо-проводов. Тема 3.5. Удаление кон-денсата из конденсато¬сборников. Те-ма 3.6. Особен¬ности технической эксплуа¬тации полиэтиленовых	2						4	

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
	газо-проводов								
8	Раздел 4. Газорегуляторные пункты и газорегуляторные установки Тема 4.1. Ввод в эксплуатацию. Общие указания по эксплуатации. Тема 4.2. Осмотр и техническое обслужива-ние. Тема 4.3. Те¬кущий ремонт. Те-ма 4.4. Ка¬питальный ремонт. Тема 4.5. Перевод ГРП на обводную ли-нию (байпас) и обратно на основ-ную линию редуциро¬вания. Тема 4.6. Пуск и оста¬новка регулятора ГРП или ГРУ. Тема 4.7. Эксплуата-ция зданий ГРП			2				4	
8	Раздел 5. Запорная армату¬ра на газопроводах. Тема 5.1. Техниче-ское обслужива¬ние. Тема 5.2. Теку-щий ре¬монт. Тема 5.3. Капитальный ремонт. Тема 5.4. Уплотни¬тельные материалы	2						4	
8	Раздел 6. Газопроводы и га-зоиспользующее оборудова¬ние котельных и производ¬ственных зданий (помеще¬ний). Тема 6.1. Ввод в экс¬плуатацию. Тема 6.2. Эксплу¬атация газопроводов и газо-использующего оборудова¬ния □			2				4	
8	Раздел 7. Газопроводы и га-зоиспользующее оборудова¬ние жилых и общественных зданий (помещений). Тема 7.1. Ввод в экс-плуатацию. Тема 7.2. Пуск газа при пере¬воде потребителей, исполь-зующих СУГ, на природный газ. Тема 7.3. Техническое обслужива-ние и ремонт газо¬вого оборудова-ния зданий. Тема 7.4. Инструктаж по без¬опасному пользованию газом в быту	2						4	
8	Раздел 8. Резервуарные и баллон-ные установки СУГ. Тема 8.1. Ввод в эксплуата¬цию ре-зервуарных установок. Тема 8.2. Ввод в эксплуата¬цию баллонных установок. Тема 8.3. Слив СУГ в резер¬вуарные установки. Тема 8.4. Техническое обслуживание и ре-монт резервуарных установок. Тема 8.5. Ликвидация конденсатных и гидратных пробок на газопроводах паро¬вой фазы СУГ от подземных резервуарных установок. Те¬ма 8.6. Эксплуатация баллон¬ных устано-вок. Замена бал¬лонов у потребите-лей.			2				4	
8	Раздел 9. Аварийно-диспетчерское обслужива¬ние газораспределительных си-стем. Тема 9.1. Локализа¬ция и ликвидация аварий и аварийных ситуаций. Тема 9.2. Диспетчер-ское управле¬ние газораспреде-лительными системами	2						4	
8	Раздел 10. Эксплуатация ав-томатизированных си¬стем управления техноло-гическими процессами га-зораспределения (АСУ ТП)			2				4	
8	Раздел 11. Метрологиче¬ский контроль и эксплуата¬ция средств измерений. Тема 11.1. Организация метроло¬гического контроля и надзо¬ра. Тема 11.2. Приборы изме¬рения давления и разрежения. Тема 11.3. Сред-ства учета расхода газа. Тема 11.4. Хро¬матографические га-зоанали¬заторы. Тема 11.5. Га-зоанали¬заторы, газоискатели и газо¬индикаторы, приборы кон-троля загазованности поме-щений. Тема 11.6. Приборы контроля изоляционных ма-териалов и изоляционных по-крытий. Тема 11.7. Эксплуа-тация автоматики.	2		2				5,75	
8	Промежуточная аттестация				0,25				
	ИТОГО:	**8**		**4**	**0.25**			**59.75**	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Газораспределение и эксплуатация газораспределительных систем», 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
6,8	Раздел 1. Горючие газы и их свойства		2	2	Тема 1.1. Общие сведения о топливе (природный и сжиженный газ). Тема 1.2. Свойства реальных газов. Тема 1.3. Основные показатели природных газов. Вредные примеси газовых топлив и их свойства. Тема 1.4. Особенности сжи-женных газов. Тема 1.5. Продукты сго-рания газового топлива. Тема 1.6. Вли-яние на организм человека различных продуктов сгорания газа	ПК-2.1; ПК-2.4; ПК-3.3;	знать: основные свойства горючих газов; вли-яние на организм человека различных продук-тов сгорания газа; уметь: проводить анализ вредных примесей газовых топлив; владеть: навыками ведения технической доку-ментации и отчетности	Лекция-беседа
6,8	Раздел 2. Организация технической эксплуатации	2			Тема 2.1. Состав эксплуатационной до-кументации	ПК-2.4; ПК-2.1; ПК-3.3;	знать: состав эксплуатационной документа-ции; правила составления локальных докумен-тов (актов, протоколов, журналов), заполняе-мых в ходе технического обслуживания и ре-монта систем газоснабжения; уметь: работать с документацией, применять знания при составлении локальных документов (актов, протоколов, журналов); владеть: навыками организации технической документации газораспределительных систем	Лекция-беседа
6,8	Раздел 3. Наружные газо-проводы.	2		2	Тема 3.1. Ввод в эксплуатацию. Тема 3.2.	ПК-2.1; ПК-2.4; ПК-3.3;	знать: виды работ, выполняемых при техниче-	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
					Измерение давления газа в газо-распределительных сетях. Тема 3.3.Обход трасс газопроводов. Тема 3.4. Текущий и капитальный ремонт газо-проводов. Тема 3.5. Удаление конден-сата из конденсатосборников. Тема 3.6. Особенности технической эксплуата-ции полиэтиленовых газопроводов		ской эксплуатации наружных газопроводов; методы технического обследования газопрово-дов; виды работ при текущем и капитальном ремонте газопроводов; порядок выполнения работ по удалению конденсата из конденсато-сборников; особенности технической эксплуа-тации полиэтиленовых газопроводов; уметь: анализировать работы, выполняемые при тех-нической эксплуатации наружных газо-проводов; владеть: навыками ведения технической доку-ментации и отчетности.	
6,8	Раздел 4. Газо-регуляторные пункты и газо-регуляторные установки	2			Тема 4.1. Ввод в эксплуатацию. Общие указания по эксплуатации. Тема 4.2. Осмотр и техническое обслуживание. Тема 4.3. Текущий ремонт. Тема 4.4. Капитальный ремонт. Тема 4.5. Пере¬вод ГРП на обводную линию (байпас) и об-ратно на основную линию редуциро-вания. Тема 4.6. Пуск и остановка ре-гулятора ГРП или ГРУ. Тема 4.7. Экс-плуатация зданий ГРП	ПК-2.1; ПК-2.4; ПК-3.3;	знать: виды работ, выполняемых при эксплуа-тации ГРП и ГРУ, техническое обслуживание, текущий и капитальный ремонт; уметь: планировать и выбирать необходимое оборудование для ГРУ и ГРП; владеть: навыками работы с основными рос-сийскими и зарубежными приборами для опре-деления параметров природного газа на входе и выходе из ГРП	Лекция-беседа
6,8	Раздел 5. За-порная армату¬ра на газопро¬водах	2	2	2	Тема 5.1. Техническое обслуживание. Тема 5.2. Текущий ремонт. Тема 5.3. Ка-питальный ремонт. Тема 5.4. Уплот-нительные материалы.	ПК-2.1; ПК-2.4; ПК-3.3;	знать: правила технического обслуживания запорной арматуры, а также текущего и капи-тального ремонта; уплотнительные материалы, применяемые при эксплуатации арматуры; уметь: обеспечивать работы по техническому	Дискуссия

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
							обслуживанию запорной арматуры, при теку-щем и капитальном ремонте; охарактеризовать уплотнительные материалы, применяемые при эксплуатации арматуры; владеть: навыками ведения технической до-кументации и очетности.	
6,8	Раздел 6. Газо-проводы и газо-использующее оборудование котельных и производствен-ных зданий (по-мещений)	2			Тема 6.1. Ввод в эксплуатацию. Тема 6.2. Эксплуатация газопроводов и газо-использующего оборудования	ПК-2.1; ПК-2.4; ПК-3.3;	знать: методы и средства эксплуатации и об-служивания газопроводов и газоиспользующе-го оборудования; уметь: обеспечивать выполнение работ по эф-фективной эксплуатации и обслуживанию тех-нологического оборудования; владеть: навыками ведения технической до-кументации и отчетности.	Лекция-беседа
6,8	Раздел 7. Газо-проводы и газо-использующее оборудование жилых и обще-ственных зданий (помещений);	2		2	Тема 7.1. Ввод в эксплуатацию. Тема 7.2. Пуск газа при переводе потребите-лей, использующих СУГ, на природный газ. Тема 7.3. Техническое обслужива-ние и ремонт газового оборудования и зданий. Тема 7.4. Инструктаж по без-опасному пользованию газом в быту	ПК-2.1; ПК-2.4; ПК-3.3;	знать: методы и средства эксплуатации, об-служивания и ремонта газового оборудования и зданий; правила по безопасному пользова-нию газом в быту; уметь: обеспечивать выполнение работ по эф-фективному эксплуатацию обслуживанию тех-нологического оборудования; владеть: навыками ведения технической доку-ментации и отчетности;	Дискуссия
6,8	Раздел 8. Резер-вуарные и бал-лонные установ-ки СУГ.	2			Тема 8.1. Ввод в эксплуатацию резерву-арных установок. Тема 8.2. Ввод в экс-плуатацию баллонных установок. Тема 8.3. Слив СУГ в резервуарные установ-ки.	ПК-2.1; ПК-2.4; ПК-3.3;	знать: принципы эксплуатации резервуарных и баллонных установок СУГ; конструктивные особенности испарителей сжиженных углево-	Лекция-беседа

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
					Тема 8.4. Техническое обслуживание и ремонт резервуарных установок. Тема 8.5. Ликвидация конденсатных и гид-ратных пробок на газопроводах паровой фазы СУГ от подземных резервуарных установок. Тема 8.6. Эксплуатация бал-лонных установок. Замена баллонов у потребителей.		дородных газов; уметь: применять принципы эксплуатации и технического обслуживания резервуарных и баллонных установок СУГ; владеть: навыками ведения технической до-кументации и отчетности;	
6,8	Раздел 9. Ава-рийно-диспетчерское обслуживание газораспредели-тельных систем	2		2	Тема 9.1. Локализация и ликвидация аварий и аварийных ситуаций. Тема 9.2.Диспетчерское управление газорас-пределительными системами	ПК-2.1; ПК-2.4; ПК-3.3;	знать: условия, необходимые для локализации и ликвидации аварий и аварийных ситуаций; основы диспетчерского управления газорас-пределительными системами; уметь: проводить анализ по вопросам ликви-дации аварий и аварийных ситуаций; владеть: навыками работы с основными рос-сийскими и зарубежными источниками по во-просам аварийно-диспетчерского обслужива-ния газораспределительных систем.	Слайд-лекция
6,8	Раздел 10. Экс-плуатация авто-матизированных систем управления технологиче-скими процес-сами газорас-пределения (АСУ ТП)	2			Эксплуатация автоматизированных си-стем управления технологическими процессами газораспределения (АСУ ТП)	ПК-2.1; ПК-2.4; ПК-3.3;	знать: принцип работы автоматизированных систем управления технологическими процес-сами газораспределения (АСУ ТП); уметь: обеспечивать выполнение эффективной эксплуатации и обслуживанию работ по АСУ ТП; владеть: навыками ведения технической до-кументации и отчетности.	Дискуссия

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
6,8	Раздел 11. Мет-рологический контроль и экс-плуатация средств измере-ний.	2		2	Тема 11.1. Организация метрологиче-ского контроля и надзора. Тема 11. 2. Приборы измерения давления и разре-жения. Тема 11.3. Средства учета рас- хода газа. Тема 11.4. Хроматографиче-ские газоанализаторы. Тема 11.5. Газо-анализаторы, газоискатели и газоинди-каторы, приборы контроля загазован-ности помещений. Тема 11.6. Приборы контроля изоляционных материалов и изоляционных покрытий. Тема 11.7. Эксплуатация автоматики	ПК-2.1; ПК-2.4; ПК-3.3;	знать: основы метрологического контроля и эксплуатации средств измерений; уметь: использовать приборы измерения и контроля; владеть: методикой метрологического кон-троля и эксплуатации средств измерений.	Лекция-беседа
	ИТОГО:	**20**	**4**	**8**				

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
8,6,8	Раздел 1. Горючие газы и их свойства	Характеристика основных показа-телей при¬родных газов. Анализ вредных примесей газовых топлив и их свойства.	2		2
8,6,8	Раздел 2. Организация технической эксплуа-тации	Состав эксплуатационной докумен-тации. Правила составления ло-кальных документов (актов, прото-колов, журналов), заполняемых в ходе технического обслуживания и ремонта систем газоснабжения	2	2	2
8,6,8	Раздел 3. Наружные га-зопроводы	Виды работ, выполняемых при тех-нической эксплуатации наружных газопроводов. Ме¬тоды техническо-го обследования газопрово¬дов. Ви-ды работ при текущем и капиталь-ном ремонте газопроводов. Поря-док выполнения работ по удалению конденсата из конденса-тосборников. Особенности техни-ческой экс¬плуатации полиэтилено-вых газопроводов.	2		
8,6,8	Раздел 4. Газорегуля-торные пункты и газо-регуляторные установ¬ки	Анализ работ, выполняемых при эксплуата¬ции ГРП и ГРУ, техниче-ское обслуживание, текущий и ка-питальный ремонт. Подбор необходимого оборудова-ния для ГРУ и ГРП.	2		2
8,6,8	Раздел 5. Запорная ар-матура на газопроводах	Виды работ при техническом об-служивании, текущем и капиталь-ном ремонте запорной арматуры. Характеристика уплотнительных материалов, применяемых при экс-плуатации арматуры.	2		
8,6,8	Раздел 6. Газопроводы и газоиспользующее обо-рудование котель¬ных и производствен¬ных зда-ний (помеще¬ний)	Методика эксплуатации и обслужи-вания га¬зопроводов и газоисполь-зующего оборудо¬вания	2		2
8,6,8	Раздел 7. Газопроводы и газоиспользующее обо-рудование жилых и об-щественных зданий (по-мещений)	Системы снабжения потребителей сжиженны¬ми углеводородными га-зами. Техническое об¬служивание и ремонт газового оборудования жи-лых и общественных зданий. Ана-лиз ин¬структажа по безопасному пользованию га¬зом в быту.	2		
8,6,8	Раздел 8. Резервуарные и баллонные установки СУГ	Принцип эксплуатации резервуар-ных и бал¬лонных установок СУГ. Конструктивные особенности испа-рителей сжиженных угле-водородных газов.	2		2
8,6,8	Раздел 9. Аварийно-диспетчерское обслуживание газораспределительных систем	Анализ причин аварий и аварийных ситуаций. Диспетчерское управле-ние газораспределительными системами. Понятие надёжности функционирования газораспределительных систем	2	2	
8,6,8	Раздел 10. Эксплуата¬ция автоматизирован¬ных си-стем управления техно-логическими процессами газорас¬пределения (АСУ ТП)	Принцип работы автоматизированных систем управления технологическими процессами газораспределения (АСУ ТП)	2		2
8,6,8	Раздел 11. Метрологи-ческий контроль и экс-плуатация средств из-мерений	Принципы метрологического контроля и экс¬плуатации средств измерений. Приборы из¬мерения и контроля			2
	ИТОГО:		**20**	**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

Учебным планом не предусмотрено

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрено

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
8,6,8	Раздел 1. Горючие газы и их свой-ства Тема 1.1. Общие сведения о топливе (природный и сжи¬женный газ). Тема 1.2. Свой¬ства реальных газов. Тема 1.3. Основные показатели природных газов. Вредные примеси газовых топ-лив и их свойства. Тема 1.4. Особен-ности сжиженных газов. Тема 1.5. Продукты сгорания газо¬вого топлива. Тема 1.6. Влия¬ние на организм чело-века различных продуктов сгора¬ния газа	Составление плана-конспекта. Реферат	1 неделя	3	5	4
8,6,8	Раздел 2. Организация тех¬нической эксплуатации. Тема 2.1. Состав эксплуата¬ционной документации	Составление плана-конспекта. Реферат	2 неделя	3	5	4
8,6,8	Раздел 3. Наружные газо¬проводы. Тема 3.1. Ввод в эксплуатацию. Тема 3.2. Из¬мерение давления газа в газо-распределительных сетях. Тема 3.3. Обход трасс газо¬проводов. Тема 3.4. Текущий и капитальный ремонт газо-проводов. Тема 3.5. Удаление кон-денсата из конденсато¬сборников. Те-ма 3.6. Особен¬ности технической эксплуа¬тации полиэтиленовых газо-проводов	Составление плана-конспекта. Реферат	3 неделя	3	5	4
8,6,8	Раздел 4. Газорегуляторные пункты и газорегуляторные установки Тема 4.1. Ввод в эксплуатацию. Общие указания по эксплуатации. Тема 4.2. Осмотр и техническое обслужива-ние. Тема 4.3. Те¬кущий ремонт. Те-ма 4.4. Ка¬питальный ремонт. Тема 4.5. Перевод ГРП на обводную ли-нию (байпас) и обратно на основ-ную линию редуциро¬вания. Тема 4.6. Пуск и оста¬новка регулятора ГРП или ГРУ. Тема 4.7. Эксплуата-ция зданий ГРП	Составление плана-конспекта. Реферат	4 неделя	3	5	4
8,6,8	Раздел 5. Запорная армату¬ра на газопроводах. Тема 5.1. Техниче-ское обслужива¬ние. Тема 5.2. Теку-щий ре¬монт. Тема 5.3. Капитальный ремонт. Тема 5.4. Уплотни¬тельные материалы	Составление плана-конспекта. Реферат	5-6 неделя	3	5	4

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
8,6,8	Раздел 6. Газопроводы и га-зоиспользующее оборудова¬ние котельных и производ¬ственных зданий (помеще¬ний). Тема 6.1. Ввод в экс¬плуатацию. Тема 6.2. Эксплу¬атация газопроводов и газо-использующего оборудова¬ния □	Составление плана-конспекта. Реферат	7-8 неделя	3	5	4
8,6,8	Раздел 7. Газопроводы и га-зоиспользующее оборудова¬ние жилых и общественных зданий (помещений). Тема 7.1. Ввод в экс-плуатацию. Тема 7.2. Пуск газа при пере¬воде потребителей, исполь-зующих СУГ, на природный газ. Тема 7.3. Техническое обслужива-ние и ремонт газо¬вого оборудова-ния зданий. Тема 7.4. Инструктаж по без¬опасному пользованию газом в быту	Составление плана-конспекта. Реферат	9 неделя	3	5	4
8,6,8	Раздел 8. Резервуарные и баллон-ные установки СУГ. Тема 8.1. Ввод в эксплуата¬цию ре-зервуарных установок. Тема 8.2. Ввод в эксплуата¬цию баллонных установок. Тема 8.3. Слив СУГ в резер¬вуарные установки. Тема 8.4. Техническое обслуживание и ре-монт резервуарных установок. Тема 8.5. Ликвидация конденсатных и гидратных пробок на газопроводах паро¬вой фазы СУГ от подземных резервуарных установок. Те¬ма 8.6. Эксплуатация баллон¬ных устано-вок. Замена бал¬лонов у потребите-лей.	Составление плана-конспекта. Реферат	10 неделя	3	5	4
8,6,8	Раздел 9. Аварийно-диспетчерское обслужива¬ние газораспределительных си-стем. Тема 9.1. Локализа¬ция и ликвидация аварий и аварийных ситуаций. Тема 9.2. Диспетчер-ское управле¬ние газораспреде-лительными системами	Составление плана-конспекта. Реферат	11 неделя	3	5	4
8,6,8	Раздел 10. Эксплуатация ав-томатизированных си¬стем управления техноло-гическими процессами га-зораспределения (АСУ ТП)	Составление плана-конспекта. Реферат	12 неделя	3	5	4
8,6,8	Раздел 11. Метрологиче¬ский контроль и эксплуата¬ция средств измерений. Тема 11.1. Организация метроло¬гического контроля и надзо¬ра. Тема 11.2. Приборы изме¬рения давления и разрежения. Тема 11.3. Сред-ства учета расхода газа. Тема 11.4. Хро¬матографические га-	Составление плана-конспекта. Реферат	13 неделя	2	10	6

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
	зоанали¬заторы. Тема 11.5. Га-зоанали¬заторы, газоискатели и газо¬индикаторы, приборы кон-троля загазованности поме-щений. Тема 11.6. Приборы контроля изоляционных ма-териалов и изоляционных по-крытий. Тема 11.7. Эксплуа-тация автоматики.					
	ИТОГО:			**32**	**60**	**60**

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	Октябрь 2025 Филиал МГТУ	Мастер-класс по теме: «Газификация РФ в разрезе регионов»	Групповая	Нижник А.Е.	ПК-2.1; ПК-2.4; ПК-3.3;

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 «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	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100051448&DOK=0AD78A&BASE=0007AA

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 по-собие / Вершилович В.А. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. - 348 с. - ЭБС «Znanium.com»	https://znanium.ru/catalog/document?pid=989189
Бочарников, В.Ф. Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологиче¬ ского оборудования. Т. 1 [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / В.Ф. Бо¬чарников, 2015. -576с.- ЭБС «Znanium.com»	https://znanium.ru/catalog/document?id=179621
Бочарников, В.Ф. Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологиче¬ского обо-рудования. 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 согласного 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-2.4 Владеет методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда			
7	7	7	Сварка металлоконструкций
8	6	8	Диагностика оборудования газонефтепроводов
8	6	8	Газораспределение и эксплуатация газораспределительных систем
6	8	8	Подготовка нефти и газа к транспорту
6	8	8	Неразрушающие методы контроля
ПК-3.3 Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования			
3	3	4	Основные технологии и технологические комплексы нефтегазового дела
8	9	9	Технология и организация аварийно-восстановительных

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			и ремонтных работ
8	6	8	Диагностика оборудования газонефтепроводов
8	6	8	Газораспределение и эксплуатация газораспределительных систем
6	8	8	Подготовка нефти и газа к транспорту
6	8	8	Неразрушающие методы контроля
8	9	9	Преддипломная практика

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	
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-2: Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-2.4 Владеет методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной\\nбезопасности и охраны труда					
Знать: основы диагностики технологического оборудования нефтегазового производства, методы, способы и требования по проведению	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольные работы, опрос, зачет

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
текущего и капитального ремонта технологического оборудования;					
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-3: Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-3.3 Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования					
Знать: правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольные работы, опрос, зачет
Уметь: организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	Частичное владение навыками	Несистематическое 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

Вопросы текущего контроля знаний по разделам рабочей программы дисциплины «Газораспределение и эксплуатация газораспределительных систем»

Вариант 1.

1. Назовите основные преимущества природного газа по сравнению с другими видами топлива.

2. Основные условия воспламенения газовоздушной смеси.

3. Каким образом можно определить коэффициент избытка воздуха в топке?

4. Устройства для стабилизации пламени газа.

5. Какие методы сжигания газа различают в зависимости от способа образования газовоздушной смеси?

Вариант 2.

1. Какие виды работ выполняются при капитальном ремонте газопроводов?

2. Какие виды механических повреждений чаще всего возникают при эксплуатации газопроводов?

3. Какие работы относятся к текущему ремонту газопроводов?

4. Каким образом производится испытание газопроводов на герметичность?

5. Как определяется окончание продувки газопровода при пуске газа?

Вариант 3.

1. В каких случаях необходима грозозащита помещения ГРП?

2. Основные неисправности, возникающие при эксплуатации ПЗК и ПСК. Способы их устранения.

3. Последовательность и объём работ при ревизии регуляторов давления в ГРП.

4. Как обнаружить и устранить неисправности ротационных счётчиков газа?

5. Правила безопасности при эксплуатации ГРП.

Вариант 4.

1. Правила прокладки газопровода в местах пересечения междуэтажных перекрытий и лестничных площадок.

2. Устройство газоходов для отвода продуктов сгорания от газовых приборов.

3. Каким образом выявляют нарушение нормальной работы горелок газовых плит?

4. Понятие о тяге. Условия нормальной работы газоходов.

5. Требования к персоналу, производящему пуск газа в дом

Вариант 5.

1. Устройство основных узлов и частей газовых плит. Принцип работы.

2. Схема работы проточного водонагревателя.

3. Возможные причины и методы устранения недостаточного нагрева воды водонагревателем.

4. На какие группы можно разделить автоматические устройства газовых приборов и агрегатов?

5. Какие ревизии предусмотрены при профилактическом обслуживании газового оборудования?

Вариант 6.

1. Какое газовое оборудование применяется в столовых, ресторанах, детских садах, больницах и др. коммунально-бытовых предприятиях?

2. Что такое автоклав?

3. Правила эксплуатации ресторанных плит.

4. Недостатки резервуарных установок сжиженного газа с естественным испарением.

5. На какие виды подразделяют испарители по принципу регазификации и по виду теплоносителя?

Вариант 7.

1. Какие особенности необходимо учитывать при переводе чугунных секционных котлов на природный газ?

2. Основные требования к проекту газооборудования чугунных котлов.

3. Основные задачи автоматизации газоиспользующих установок.

4. Техника безопасности при эксплуатации газоиспользующих агрегатов.

Вариант 8.

1. Получение и применение сжиженных углеводородных газов.

2. Преимущество и недостатки использования сжиженных углеводородных газов.

3. Назначение ГНС. Основные операции, выполняемые на ГНС.

4. Территория, оборудование ГНС.

5. Преимущества и недостатки групповых установок с испарением жидкости внутри резервуара за счёт теплоты грунта.

Вариант 9.

1. Как обнаружить место утечки газа из внутренних газопроводов?

2. Какие работы относят к газоопасным?

3. Последовательность устранения аварий на подземных газопроводах.

4. Последовательность устранения аварий в помещениях.

5. Производство работ при взрывах и пожарах.

Вариант 10.

1. Методы повышения надёжности системы.

2. Трудности, возникающие при определении оптимального уровня надёжности системы.

3. Каким образом АСУ ТП газоснабжения городов позволяет повысить надёжность?

4. Основные характеристики долговечности объекта.

5. Какие свойства системы определяют надёжность?

Вариант 11.

1. Классификация газовых горелок.

2. Коэффициент избытка воздуха. Формула для определения коэффициента избытка воздуха.

3. Основные характеристики горелок.

4. Условия устойчивой работы горелок.

5. Способы стабилизации процесса горения

Вариант 12.

1. Какие виды работ выполняются при технической эксплуатации объектов газораспределительных систем?

2. Как осуществляется организация газоопасных и огневых работ?

3. Какие виды документации ведёт эксплуатационная организация?

4. Каков объём составляемой эксплуатационной документации?

Темы рефератов

1. Актуальные проблемы развития газовых сетей и основные направления повышения эксплуатационной надежности газораспределительных систем.

2. Защита окружающей среды от отходов производства и потребления в газовом хозяйстве.

3. Эксплуатация оборудования установок сжиженных углеводородных газов. Требования охраны труда.

4. Аварийно-диспетчерское обслуживание систем газоснабжения. Локализация и ликвидация аварийных ситуаций.

5. Общие требования по эксплуатации СУГ.

6. Ввод в эксплуатацию объектов СУГ.

7. Реконструкция систем газоснабжения как средство повышения их надёжности.

8. Современные конструкции газовых горелок. Способы стабилизации процесса горения.

9. Эксплуатация баллонных установок.

10. Техническое обслуживание и ремонт резервуарных установок при эксплуатации.

11. Методы контроля коррозионного состояния газопроводов.

12. Методы ремонта дефектных труб газопроводов.

13. Автоматические ГРС.

Вопросы к зачету

по дисциплине «Газораспределение и эксплуатация газораспределительных систем»

1. Организация технической эксплуатации.

2. Состав эксплуатационной документации.

3. Технический надзор за строительством объектов газораспределительных систем. Наружные газопроводы.

4. Ввод в эксплуатацию.

5. Измерение давления газа в газораспределительных сетях.

6. Обход трасс газопроводов.

7. Техническое обследование газопроводов.

8. Текущий и капитальный ремонт газопроводов.

9. Удаление конденсата из конденсатосборников.

10. Техническое обслуживание и ремонт средств электрохимической защиты подземных стальных газопроводов от коррозии.

11. Особенности технической эксплуатации полиэтиленовых газопроводов.

Газорегуляторные пункты и газорегуляторные установки.

12. Ввод в эксплуатацию.

13. Осмотр и техническое обслуживание.

14. Текущий ремонт.

15. Капитальный ремонт.

16. Перевод ГРП на обводную линию (байпас) и обратно на основную линию редуцирования.

17. Пуск и остановка регулятора ГРП или ГРУ.

18. Эксплуатация зданий ГРП.

Запорная арматура на газопроводах.

19. Техническое обслуживание.

20. Текущий ремонт.

21. Капитальный ремонт.

Газопроводы и газоиспользующее оборудование котельных и производственных зданий (помещений)

22. Ввод в эксплуатацию.

23. Эксплуатация газопроводов и газоиспользующего оборудования.

Газопроводы и газоиспользующее оборудование жилых и общественных зданий (помещений)

24. Ввод в эксплуатацию.

25. Техническое обслуживание и ремонт газового оборудования зданий.

26. Инструктаж по безопасному пользованию газом в быту.

Резервуарные и баллонные установки СУГ.

27. Ввод в эксплуатацию резервуарных установок.

28. Ввод в эксплуатацию баллонных установок.

29. Слив СУГ в резервуарные установки.

30. Техническое обслуживание и ремонт резервуарных установок.

31. Ликвидация конденсатных и гидратных пробок на газопроводах паровой фазы СУГ от подземных резервуарных установок.

32. Эксплуатация баллонных установок.

33. Замена баллонов у потребителей.

34. Аварийно-диспетчерское обслуживание газораспределительных систем.

35. Локализация и ликвидация аварий и аварийных ситуаций.

36. Диспетчерское управление газораспределительными системами.

37. Эксплуатация автоматизированных систем управления технологическими процессами газораспределения (АСУ ТП).

38. Метрологический контроль и эксплуатация средств измерений.

39. Организация метрологического контроля и надзора.

40. Приборы измерения давления и разрежения.

41. Средства учета расхода газа.

42. Хроматографические газоанализаторы.

43. Газоанализаторы, газоискатели и газоиндикаторы, приборы контроля загазованности помещений.

44. Приборы контроля изоляционных материалов и изоляционных покрытий.

45. Эксплуатация автоматики.

Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний по дисциплине «Газораспределение и эксплуатация газораспределительных систем»

Тема. Использование газа

1. Верхний предел воспламеняемости -это...

А) минимальное содержание газа в газовоздушной смеси, при котором происходит воспламенение;

Б) максимальное содержание газа в газовоздушной смеси, выше которого смесь не воспламеняется без подвода дополнительной теплоты;

В) минимальная температура, при которой смесь воспламеняется;

Г) максимальная температура смеси, выше которой смесь не воспламеняется.

2. Продукты полного сгорания природного газа -...

А) диоксид углерода;

Б) водяные пары;

В) азот;

Г) все перечисленные ответы верны.

3. Линейная скорость перемещения элемента фронта пламени относительно свежей смеси по направлению, перпендикулярному к поверхности фронта пламени -это...

А) минимальная скорость распространения пламени;

Б) максимальная скорость распространения пламени;

В) видимая скорость распространения пламени;

Г) нормальная скорость распространения пламени.

4. Отрыв пламени при сжигании газа в газовых горелках -это...

А) перемещение фронта пламени в направлении движения;

Б) полное отделение пламени от горелки;

В) погасание пламени;

Г) все перечисленные ответы верны.

5. Один из наиболее опасных загрязнителей воздушного бассейна -это...

А) диоксид азота;

Б) сажа;

В) оксид азота;

Г)свинец.

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) 0,4-0,5м; 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. Устройство и эксплуатация газорегуляторных пунктов

1. Газорегуляторные пункты и установки выполняют следующие функции:

А) снижают давление газа до заданного значения и поддерживают его вне зависимости от изменений расхода газа;

Б) прекращают подачу газа при повышении или понижении его давления сверх заданных пределов;

В) очищают газ от механических примесей;

Г) все перечисленные ответы верны.

2. Какое оборудование контролирует верхний и нижний пределы давления газа?

А) ПЗК;

Б) ПСК;

В) гидрозатвор;

Г) входная задвижка в ГРП.

3. С какой периодичностью проводится проверка срабатывания ПЗК и ПСК?

А) 1 раз в 3 месяца;

Б) не реже 1 раза в год;

В) не реже 1 раза в месяц;

Г) не реже 1 раза в 6 месяцев.

4. Наиболее распространённая неисправность в ГРП -...

А) утечка газа;

Б) не реже 1 раза в год;

В) не реже 1 раза в месяц;

Г) не реже 1 раза в 6 месяцев.

5. Анализ проб воздуха на наличие газа и содержание кислорода в ГРП при ведении ремонтных работ производится ...

А) не реже 1 раза в полгода;

Б) не реже 1 раза в год;

В) не реже 1 раза в месяц;

Г) в течение всего времени производства ремонтных работ.

Тема. Устройство и эксплуатация домовых газопроводов

1. Наиболее частой причиной несчастных случаев при пользовании газовыми плитами является -...

А) утечка газа у счётчика;

Б) неполное сгорание газа;

В) отрыв пламени от горелки;

Г) заливание горелок кипящей жидкостью.

2. Кирпичные дымоходы проверяются не реже ...

А) 1 раза в год;

Б) 1 раза в сезон;

В) 1 раза в месяц;

Г) 1 раз в полгода.

3. Пуск газа в дом можно производить ...

А) только при дневном освещении;

Б) только в ночное время;

В) только в летний период;

Г) только в присутствии жильцов.

4. Во время продувки газопровода запрещается ...

А) пользоваться электроприборами;

Б) курить;

В) вносить открытый огонь в помещение;

Г) все перечисленные ответы верны.

5. Отвод продуктов сгорания через газоходы происходит при наличии ...

А) тяги;

Б) горения газа;

В) ветра;

Г)вентиляционного оборудования в газоходе.

Тема. Устройство и эксплуатация бытовой газовой аппаратуры

1. Основные характеристики газовых приборов -...

А) тепловая нагрузка;

Б) теплопроизводительность прибора;

В) коэффициент полезного действия;

Г) все перечисленные ответы верны.

2. Аппараты, нагревающие проточную воду, поступающую из водопровода, называются...

А) ёмкостными водонагревателями;

Б) проточными водонагревателями;

В) многосопловыми горелками;

Г) отопительными газовыми горелками.

3. Узел автоматикой безопасности, обеспечивающий прекращение подачи газа на основную и запальную горелки в отопительных газовых аппаратах -...

А) датчик погасания пламени;

Б) датчик тяги;

В) клапан-отсекатель;

Г) предохранительная мембрана.

4. Наиболее вероятная причина проскока пламени на горелке или пульсации пламени -...

А) неполное сгорание газовой смеси;

Б) нет смазки поверхности пробки газового крана;

В) давление газа в сети ниже 635 Па;

Г) не отрегулирован датчик тяги.

5. Для отопления производственных и коммунально-бытовых помещений, а также для тепловой обработки различных материалов применяют ...

А) чугунные теплообменники;

Б) камины;

В) отопительные аппараты АОГВ;

Г) горелки инфракрасного излучения.

Тема. Газовое оборудование коммунально-бытовых предприятий

1. Индивидуальные баллонные установки состоят из ...

А) 1-2 баллонов;

Б) регулятора, снижающего давление паров сжиженного газа до 3-4 кПа;

В) предохранительных клапанов;

Г) запорных вентилей и соединительных трубопроводов.

2. К групповым баллонным установкам относят ...

А) 2-х баллонные установки;

Б) 4,6,8,10-ти баллонные установки;

В) 15-ти баллонные установки;

Г) 5-ти баллонные установки.

3. Для газоснабжения жилых домов применяют групповые установки с подземными резервуарами суммарной вместимостью до ... м[1]

А) 10;

Б) 50;

В) 80;

Г) 100.

4. Регазификация -это ...

А) процесс перевода сжиженных газов в газообразное состояние;

Б) авария на газопроводе, при которой полностью прекращается подача газа потребителям;

В) авария на газопроводе, при которой частично прекращается подача газа потребителям;

Г) снижение давления газа у потребителей.

5. При обслуживании газовых плит слесарь обязан ...

А) смазывать краны;

Б) проверять на плотность газопровод, тягу и вентиляцию;

В) устранять неисправности;

Г) все перечисленные ответы верны.

Тема. Газовое оборудование отопительных котлов и промышленных печей

1. Какие способы применяют при переводе чугунных секционных котлов на газообразное топливо?

А) горелки располагают на колосниковой решётке, частично закрытой огнеупорным кирпичом;

Б) топка оборудуется одной или несколькими факельными горелками, располагаемыми во фронтальной стенке котла;

В) применяют оба способа;

Г) оба способа не применяются.

2. Высокая тепловая эффективность плоскопламенных горелок позволяет...

А) уменьшить рабочее пространство печи;

Б) сократить время нагрева заготовок;

В) сократить время разогрева и холостого хода печи;

Г) повысить производительность печи и уменьшить расход топлива.

Б) Q-Q1+Q2+Q3+Q4+Q5;

В) Qx= B- Q рн;

Г) Qb- B-a-V-'c рт -t в

4. Принципиальные схемы обвязочных газопроводов должны быть построены таким образом, чтобы ...

А) соблюдался тепловой баланс агрегата;

Б) был обеспечен наименьший расход топлива;

В) была обеспечена наиболее простая схема газопроводов;

Г) была обеспечена безопасная эксплуатация агрегата.

5. При наладке автоматики котла или другой установки проверяют ...

А) качество работы отдельных приборов и элементов;

Б) устраняют возможные неисправности;

В) добиваются работы автоматики с требуемыми показателями;

Г) все перечисленные ответы верны.

Тема. Эксплуатация установок сжиженных углеводородных газов

1. Наиболее благоприятными свойствами, с точки зрения газоснабжения, обладает...

А) технический пропан;

Б) бутан;

В) этан;

Г) метан.

2. Конструкцией железнодорожной цистерны для транспортировки сжиженного газа предусмотрен(ы) ...

А) только верхний налив;

Б) только слив сжиженного газа;

В) верхний налив и слив сжиженного газа;

Г) все перечисленные ответы неверны.

3. В зимний период для большей эффективности повышения температуры в поверхностном слое жидкости железнодорожной цистерны и повышения в ней давления применяют ...

А) различные реагенты;

Б) охлаждение сжиженного газа;

В) испарители сжиженного газа;

Г) подогрев сжиженного газа.

4. Газобаллонные установки размещают...

А) внутри здания;

Б) вне здания;

В) как внутри здания, так и вне его;

Г) на специально выделенных базах на расстоянии не менее 15 км от жилых зданий. [2]

В) 0,8-1 м;

Г) более 1,2 м.

Тема. Безопасность труда в газовом хозяйстве

1. Работы, выполняемые в загазованной среде, или работы, при которых возможен выход газа из газопроводов и агрегатов, называют ...

А) планово-предупредительным ремонтом;

Б) капитальным ремонтом;

В) газоопасными;

Г) аварийно-восстановительным ремонтом.

2. По прибытии на место аварии в помещении руководитель бригады в первую очередь ...

А) определяет концентрацию газа в помещении;

Б) принимает все необходимые меры для предотвращения взрыва;

В) составляет акт о наличии повреждений газопроводов и оборудования;

Г) оформляет технический паспорт газопроводов и оборудования, находящегося в помещении.

3. Ликвидацию мест утечек газа из наружных и подземных газопроводов производит ...

А) ПТО;

Б) аварийная служба газового хозяйства;

В) мастер;

Г) главный инженер.

4. Приборы, с помощью которых определяют количество каждого компонента, входящего в состав газа, называют ...

А) сигнализаторами;

Б) пирометрами;

В) газоиндикаторами;

Г) газоанализаторами.

5. При выполнении газоопасных и аварийных работ все работники обеспечиваются следующими защитным и средствами и приспособлениями -...

А) противогазами;

Б) спасательными поясами, верёвками;

В) спецодеждой;

Г) взрывобезопасным слесарным инструментом.

Тема. Повышение надёжности функционирования газораспределительных систем

1. Свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, ремонтов, хранения и транспортирования -это ...

А) надёжность;

Б) сохраняемость;

В) ремонтопригодность;

Г) безотказность.

2. Отказы следует классифицировать следующим образом -...

А) периодические постоянные;

Б) внутренние и внешние;

В) первичные и вторичные;

Г) ремонтопригодные и неремонтопригодные.

3. Методы определения оптимального уровня надёжности системы делятся на следующие виды -...

А) технико-экономические;

Б) универсальные;

В) практические;

Г) теоретические.

4. Применение АСУ ТП позволяет ...

А) уменьшить время между получением и обработкой данных;

Б) обеспечить экономико-информационный эффект;

В) оптимизировать основные показатели газового оборудования;

Г) все перечисленные ответы верны.

5. Комплексные показатели надёжности -...

А) коэффициент готовности;

Б) коэффициент технического использования;

В) недоотпуск энергии и топлива;

Г) экономический ущерб от отказов.

Тема. Потребление газа

1. Важнейшая характеристика, определяющая условия протекания и стабилизации горения,-...

А) скорость распространения пламени;

Б) скорость протекания реакции горения;

В) качественно-количественные характеристики сжигаемого топлива;

Г) давление газа.

2. Физическое тепло продуктов сгорания, покидающих газоиспользующее оборудование,-...

А) потери тепла с уходящими газами;

Б) потери тепла от химической неполноты сгорания;

В) потери тепла в окружающую среду;

Г) утечка топлива.

3. Большинство газовых горелок, независимо от их типа, имеет общие конструктивные элементы -...

А) устройства для подвода газа и воздуха;

В) горелочный насадок;

Б) смесительная камера;

Г) стабилизирующее устройство.

4. Требования, предъявляемые к конструкции горелки, -...

А) компактность;

Б) надёжность в эксплуатации;

В) возможность быстрой и доступной замены деталей;

Г) все перечисленные ответы верны.

5. Горелки, в которых образование газовоздушной смеси частично или полностью происходит внутри самой горелки,-...

А) инжекционные горелки;

Б) комбинированные горелки;

В) смесительные горелки;

Г) все перечисленные ответы верны.

1. При технической эксплуатации газораспределительных систем следует выполнять требования...

А) ПБ 12-529-03;

Б) ПБ 12-609-03;

В) ПБ 03-576-03;

Г) все перечисленные ответы верны.

2. Ответственные лица за безопасную эксплуатацию газового хозяйства должны быть назначены ...

А) приказом по предприятию из числа руководящих работников и ИТР;

Б) главным инженером из числа вспомогательного персонала;

В) начальником отдела охраны труда из числа вспомогательного персонала;

Г) директором предприятия из числа работников ПТО.

3. При утрате исполнительной документации восстановление сведений об объекте производится...

А) визуальным осмотром и замерами;

Б) на основании показаний приборов, результатов технического обследования;

В) на основании шурфовых осмотров, контрольной опрессовки;

Г) все перечисленные ответы верны.

4. Производственные инструкции разрабатываются в соответствии с требованиями...

А) ПБ 12-529-03, 12-609-03;

Б) документации заводов-изготовителей оборудования;

В) типовых инструкций и положений;

Г) все перечисленные ответы верны.

5. Акты приёмки объектов в эксплуатацию и прилагаемую к ним исполнительную документацию на проектирование и строительство следует хранить в архиве эксплуатационной организации в течение...

А) 1 года;

Б) 5 лет;

В) 20 лет;

Г) всего срока эксплуатации объектов.

[1] Формула для определения расхода теплоты (тепловой баланс печи):

А) Q=Qх+Qв+Qт+Qэкз;

[2] Трубопроводы, транспортирующие газ от групповых установок к зданиям, прокладывают в грунте на глубине ...

А) 0,3-0,5 м;

Б) 0,6-0,7 м;

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 по-собие / Вершилович В.А. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. - 348 с. - ЭБС «Znanium.com»	https://znanium.ru/catalog/document?pid=989189

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Бочарников, В.Ф. Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологиче¬ского обо-рудования. 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
Бочарников, В.Ф. Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологиче¬ ского оборудования. Т. 1 [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / В.Ф. Бо¬чарников, 2015. -576с.- ЭБС «Znanium.com»	https://znanium.ru/catalog/document?id=179621
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

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

- Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим до-ступа: 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/fol2; - 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 Газораспределение и эксплуатация газораспределительных систем				
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. Горючие газы и их свойства Тема 1.1. Общие сведения о топливе (природный и сжиженный газ). Тема 1.2. Свойства реальных газов. Тема 1.3. Основные показатели природных газов. Вредные примеси газовых топлив и их свойства. Тема 1.4. Особенности сжиженных газов. Тема 1.5. Продукты сгорания газового топлива. Тема 1.6. Влияние на организм человека различных продуктов сгорания газа	лекция, проблемное изложение	изучение нового учебного материалы	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-2.4** Владеет методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда **ПК-3.3** Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования

Раздел 2. Организация технической эксплуатации. Тема 2.1. Состав эксплуатационной документации	лекция, проблемное изложение	изучение нового учебного материалы	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-2.4** Владеет методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда **ПК-3.3** Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования

Раздел 3. Наружные газопроводы. Тема 3.1. Ввод в эксплуатацию. Тема 3.2. Измерение давления газа в газораспределительных сетях. Тема 3.3. Обход трасс газопроводов. Тема 3.4. Текущий и капитальный ремонт газопроводов. Тема 3.5. Удаление конденсата из конденсатосборников. Тема 3.6. Особенности технической	лекция, проблемное изложение	Изучение нового учебного	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-2.4** Владеет методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и

эксплуатации полиэтиленовых газопроводов		материала		внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда **ПК-3.3** Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования

Раздел 4. Газорегуляторные пункты и газорегуляторные установки Тема 4.1. Ввод в эксплуатацию. Общие указания по эксплуатации. Тема 4.2. Осмотр и техническое обслуживание. Тема 4.3. Текущий ремонт. Тема 4.4. Капитальный ремонт. Тема 4.5. Перевод ГРП на обводную линию (байпас) и обратно на основную линию редуцирования. Тема 4.6. Пуск и остановка регулятора ГРП или ГРУ. Тема 4.7. Эксплуатация зданий ГРП	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-2.4** Владеет методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда **ПК-3.3** Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования
Раздел 5. Запорная арматура на газопроводах.	лекция,	Изучение	устная речь	**ПК-2.1** Применяет знания назначения, правил эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования; принципов

Тема 5.1. Техническое обслуживание. Тема 5.2. Текущий ремонт. Тема 5.3. Капитальный ремонт. Тема 5.4. Уплотнительные материалы.	проблемное изложение	нового учебного материала		организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования **ПК-2.4** Владеет методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда **ПК-3.3** Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования
Раздел 6. Газопроводы и газоиспользующее оборудование котельных и производственных зданий (помещений). Тема 6.1. Ввод в эксплуатацию. Тема 6.2. Эксплуатация газопроводов и газоиспользующего оборудования □	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-2.4** Владеет методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда **ПК-3.3** Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования

Раздел 7. Газопроводы и газоиспользующее оборудование жилых и общественных зданий (помещений). Тема 7.1. Ввод в эксплуатацию. Тема 7.2. Пуск газа при переводе потребителей, использующих СУГ, на природный газ. Тема 7.3. Техническое обслуживание и ремонт газового оборудования зданий. Тема 7.4. Инструктаж по безопасному пользованию газом в быту	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-2.4** Владеет методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда **ПК-3.3** Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования
Раздел 8. Резервуарные и баллонные установки СУГ. Тема 8.1. Ввод в эксплуатацию резервуарных установок. Тема 8.2. Ввод в эксплуатацию баллонных установок. Тема 8.3. Слив СУГ в резервуарные установки. Тема 8.4. Техническое обслуживание и ремонт резервуарных установок. Тема 8.5. Ликвидация конденсатных и гидратных пробок на газопроводах паровой фазы СУГ от подземных резервуарных установок. Тема 8.6. Эксплуатация баллонных установок. Замена баллонов у потребителей.	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-2.4** Владеет методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда **ПК-3.3** Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования

Раздел 9. Аварийно-диспетчерское обслуживание газораспределительных систем. Тема 9.1. Локализация и ликвидация аварий и аварийных ситуаций. Тема 9.2. Диспетчерское управление газораспределительными системами	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-2.4** Владеет методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда **ПК-3.3** Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования
Раздел 10. Эксплуатация автоматизированных систем управления технологическими процессами газораспределения (АСУ ТП)	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-2.4** Владеет методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда **ПК-3.3** Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования

Раздел 11. Метрологический контроль и эксплуатация средств измерений. Тема 11.1. Организация метрологического контроля и надзора. Тема 11.2. Приборы измерения давления и разрежения. Тема 11.3. Средства учета расхода газа. Тема 11.4. Хроматографические газоанализаторы. Тема 11.5. Газо-анализаторы, газоискатели и газоиндикаторы, приборы контроля загазованности помещений. Тема 11.6. Приборы контроля изоляционных материалов и изоляционных покрытий. Тема 11.7. Эксплуатация автоматики.	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-2.4** Владеет методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда **ПК-3.3** Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования

Учебно-методические материалы по практическим занятиям дисциплины Газораспределение и эксплуатация газораспределительных систем

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. Горючие газы и их свойства	Характеристика основных показателей природных газов. Анализ вредных примесей газовых топлив и их свойства.	Исследование вопроса,	формирование и совершенствование	Контрольная работа, тесты, реферат

		составление конспекта	знаний	
Раздел 2. Организация технической эксплуатации	Состав эксплуатационной документации. Правила составления локальных документов (актов, протоколов, журналов), заполняемых в ходе технического обслуживания и ремонта систем газоснабжения	Исследование вопроса, составление конспекта	формирование и совершенствование знаний	Контрольная работа, тесты, реферат
Раздел 3. Наружные газопроводы	Виды работ, выполняемых при технической эксплуатации наружных газопроводов. Методы технического обследования газопроводов. Виды работ при текущем и капитальном ремонте газопроводов. Порядок выполнения работ по удалению конденсата из конденсатосборников. Особенности технической эксплуатации полиэтиленовых газопроводов.	Исследование вопроса, составление конспекта	формирование и совершенствование знаний	Контрольная работа, тесты, реферат
Раздел 4. Газорегуляторные пункты и газорегуляторные установки	Анализ работ, выполняемых при эксплуатации ГРП и ГРУ, техническое обслуживание, текущий и капитальный ремонт. Подбор необходимого оборудования для ГРУ и ГРП.	Исследование вопроса, составление конспекта	формирование и совершенствование знаний	Контрольная работа, тесты, реферат
Раздел 5. Запорная арматура на газопроводах	Виды работ при техническом обслуживании, текущем и капитальном ремонте запорной арматуры. Характеристика уплотнительных материалов, применяемых при эксплуатации арматуры.	Исследование вопроса, составление конспекта	формирование и совершенствование знаний	Контрольная работа, тесты, реферат
Раздел 6. Газопроводы и газоиспользующее оборудование котельных и	Методика эксплуатации и обслуживания газопроводов и газоиспользующего оборудования	Исследование вопроса, составление	формирование и совершенствование знаний	Контрольная работа, тесты, реферат

производственных зданий (помещений)		конспекта		
Раздел 7. Газопроводы и газоиспользующее оборудование жилых и общественных зданий (помещений)	Системы снабжения потребителей сжиженными углеводородными газами. Техническое обслуживание и ремонт газового оборудования жилых и общественных зданий. Анализ инструктажа по безопасному пользованию газом в быту.	Исследование вопроса, составление конспекта	формирование и совершенствование знаний	Контрольная работа, тесты, реферат
Раздел 8. Резервуарные и баллонные установки СУГ	Принцип эксплуатации резервуарных и баллонных установок СУГ. Конструктивные особенности испарителей сжиженных углеводородных газов.	Исследование вопроса, составление конспекта	формирование и совершенствование знаний	Контрольная работа, тесты, реферат
Раздел 9. Аварийно-диспетчерское обслуживание газораспределительных систем	Анализ причин аварий и аварийных ситуаций. Диспетчерское управление газораспределительными системами. Понятие надёжности функционирования газораспределительных систем	Исследование вопроса, составление конспекта	формирование и совершенствование знаний	Контрольная работа, тесты, реферат
Раздел 10. Эксплуатация автоматизированных систем управления технологическими процессами газораспределения (АСУ ТП)	Принцип работы автоматизированных систем управления технологическими процессами газораспределения (АСУ ТП)	Исследование вопроса, составление конспекта	формирование и совершенствование знаний	Контрольная работа, тесты, реферат
Раздел 11. Метрологический контроль и эксплуатация средств измерений	Принципы метрологического контроля и эксплуатации средств измерений. Приборы измерения и контроля	Исследование вопроса, составление конспекта	формирование и совершенствование знаний	Контрольная работа, тесты, реферат

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
7-Zip Свободная лицензия
Adobe Reader DC 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
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.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://znanium.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 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/
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 библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является

Название
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
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
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.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://znanium.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
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

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
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа; Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций (Ф_админ-А-205) 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, дом № 11, Административное здание	Рабочее место преподавателя, 22 посадочных места, учебная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран), ноутбук; демонстрационные плакаты: «Плановая привязка и закрепление трассы на местности»; «Топографические съемки. Аналитический метод съемки»; Обратная геодезическая задача»; «Геометрическое нивелирование. Нивелирование вперед»; «Пример оформления плана трассы автомобильной дороги»; «Основные элементы плана трассы автомобильной дороги»; «Решение задач по плану с горизонталями. Определение отметок точек местности по горизонталям. Возможные варианты»; «Геодезические сети. Схемы разбивочных сетей строительной площадки и здания»; «Типы кривых на автомобильной дороге»; «Устройство теодолита. Схема устройства теодолита»; «Ориентирование линий на местности»; «Номенклатура карт и планов»; «Решение задач по карте. Определение географических координат»; «Основные элементы поперечного профиля автомобильных дорог. Элементы поперечного профиля автомобильной дороги в насыпи и выемки»; «Геодезические работы при вертикальной планировке участка. Нивелирование площади по квадратам»; «Плановое съемочное обоснование»; «Геодезические сети. Схема построения государственных плановых геодезических сетей 1.2.3.4 классов методом триангуляции»; «Юстировки теодолита»; Почвенная карта РФ; Почвенная карта Южного Федерального округа; Коллекция образцов минералов.	1С Предприятие 8.3 - учебная версия Свободная лицензия7-Zip Свободная лицензияAdobe Reader DC 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 Интер 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 02260-018-0000106-48095Microsoft .NET Framework 4.7 Свободная лицензия Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401