

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Задорожная Людмила Ивановна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 08.10.2026 17:21:16

Уникальный идентификатор:

faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет Филиал в пос. Яблоновском

Кафедра Нефтегазового дела и землеустройства

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Л.И. Задорожная

« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

по направлению подготовки

по профилю подготовки (специализации)

квалификация (степень) выпускника

форма обучения

год начала подготовки

Б1.В.14 Технология и организация аварийно-восстановительных и ремонтных работ

21.03.01 Нефтегазовое дело

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

бакалавр

Очная, Заочная, Очно-заочная

2022

Майкоп



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

Составитель рабочей программы:

Заведующий кафедрой
нефтегазового дела и
землеустройства, доц., канд.
хим. наук

(должность, ученое звание, степень)

Подписано простой ЭП
27.09.2022

(подпись)

Горохов Роман Вячеславович

(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Нефтегазового дела и землеустройства

(название кафедры)

Заведующий кафедрой:

28.09.2022

Подписано простой ЭП

28.09.2022

(подпись)

Щербатова Татьяна

Анатолевна

(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей
кафедрой
по направлению подготовки
(специальности)

28.09.2022

Подписано простой ЭП

28.09.2022

(подпись)

Щербатова Татьяна

Анатолевна

(Ф.И.О.)



1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цели изучения дисциплины: формирование у обучающихся базовых знаний по оценке текущего технического состояния основного оборудования газонефтепроводов и газонефтехранилищ, выбору наиболее информативных диагностических признаков об их состоянии, методов сбора и обработки диагностической информации, выбору средств и методов принятия решений, планированию работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования.

Задачей дисциплины является:

- овладение теоретическими знаниями в области диагностики оборудования нефтегазового производства;
- привитие навыков инженерного мышления при решении конкретных техникотехнологических задач в производственной деятельности предприятий и организаций нефтегазового комплекса;
- ознакомление с правилами, технологией и особенностями эксплуатации основного энергетического оборудования на предприятиях нефтегазовой отрасли;
- приобретение знаний, умений и навыков эксплуатации энергетического оборудования предприятий транспорта и хранения, газа и продуктов их переработки;
- формирование навыков самостоятельного изучения информации по проблемам экономики и организации производства в нефтегазовой отрасли.



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

Дисциплина «Технология организации аварийно-восстановительных работ» участвует в процессе формирования специалиста данного профиля и способствует формированию фундаментальных и прикладных знаний. Для изучения курса «Технология организации аварийно-восстановительных работ» высших учебных заведений требуются знания таких дисциплин как: «Математика», «Физика», «Термодинамика и теплопередача», «Методы защиты от коррозии», «Эксплуатация газопроводов и нефтепроводов», «Энергопривод насосов и компрессоров». Знания, полученные обучающимися при изучении материалов теоретической и практической части дисциплины «Технология организации аварийно-восстановительных работ» 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-3.1	Знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций
ПК-3.3	Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования
ПК-7.1	Знает распределение обязанностей между персоналом производственных и сервисных подрядчиков при выполнении технологических процессов нефтегазового производства
ПК-7.2	Умеет обеспечивать выполнение подрядными организациями проектных решений по технологическим процессам нефтегазового производства
ПК-7.3	Владеет информацией о перечне работ, закрепленных за конкретными подряд-ными, в т.ч. сервисными организациями, о нефтегазопромысловом и вспомогательном оборудовании



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 5	Сем. 9	1	4	6	0.25	3.75	58	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 5	Сем. 9	1	10	10	0.25	51.75	72	2



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

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Недел я семе стра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/проме жуточного контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
8	Лекция дискуссия по теме: «Экологическая безопасность ремонта магистральных трубопроводов»	1-3	5		5				5		Устный опрос
8	Виды и причины повреждений магистральных нефтепроводов	4-6	5		5				5		Фронтальный опрос, обсуждение рефератов, и докладов
8	Организация аварийно-восстановительного ремонта нефтепроводов	7-8	2		2				5		Блиц-опрос
8	Технология аварийно-восстановительного ремонта нефтепроводов	9-10	2		2				5		Обсуждение рефератов и докладов, промежуточное тестирование
8	Замена поврежденных участков магистральных нефтепроводов	11-14	4		2				10		Обсуждение рефератов и докладов, промежуточное тестирование
8	Аварийный ремонт нефтепроводов в сложных условиях	15-17	2		4				1,75		Фронтальный опрос, обсуждение рефератов, и докладов
8	Текущий контроль					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
9	Техническое обслуживание и ремонт магистральных нефтепроводов	1						10	
9	Виды и причины повреждений магистральных нефтепроводов			2				10	
9	Организация аварийно-восстановительного ремонта нефтепроводов	1						10	
9	Технология аварийно-восстановительного ремонта нефтепроводов			2				10	

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
9	Замена поврежденных участков магистральных нефтепроводов							10	
9	Аварийный ремонт нефтепроводов в сложных условиях	2		2				8	
9	Текущий контроль:зачет					0,25	3,75		
	ИТОГО:	4		6		0.25	3.75	58	

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
9	Техническое обслуживание и ремонт магистральных нефтепроводов	2		2				10	
9	Виды и причины повреждений магистральных нефтепроводов	2		2				10	
9	Организация аварийно-восстановительного ремонта нефтепроводов	2		2				10	
9	Технология аварийно-восстановительного ремонта нефтепроводов	2		2				10	
9	Замена поврежденных участков магистральных нефтепроводов	1		1				10	
9	Аварийный ремонт нефтепроводов в сложных условиях	1		1				1,75	
9	Текущий контроль				0,25				
	ИТОГО:	10		10	0.25			51.75	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Технология и организация аварийно-восстановительных и ремонтных работ», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
8,9,8	Источники разливов нефти на суше и во внутренних водоёмах России	5	1	2	1. Назначение и состав работ технического обслуживания и ремонта 2. Контроль за техническим состоянием действующих нефтепроводов 3. Методы и средства контроля герметичности нефтепроводов	ПК-3.1; ПК-3.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3;	Знать: - методы организации работ технологических процессов на нефтепроводах; Уметь: - координировать и управлять работой коллектива и сервисных подрядчиков на производственной площадке Владеть: - навыками организации оперативного сопровождения технологических процессов на нефтепроводах; Лекция-беседа Владеть:	Лекция-беседа
8,9,9	Виды и причины повреждений магистральных нефтепроводов	5		2	1. Коррозионные повреждения трубопроводов 2. Влияние внешних воздействий на техническое состояние подземных трубопроводов 3. Дефекты труб, сварных швов и монтажа 4. Отказы нефтепроводов вследствие нарушения правил 5. эксплуатации 6. Повреждения подземных трубопроводов от эксплуатационных нагрузок и воздействий	ПК-3.1; ПК-3.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3;	Знать: - способы контроля безопасной работы при проведении технологических процессов на магистральных нефтепроводах; Уметь: - организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций в том числе с привлечением сервисных компаний; владеть : - навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования магистральных нефтепроводов;	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
8,9,9	Организация аварийно-восстановительного ремонта нефтепроводов	3	1	2	1. Основное содержание организации ремонтно-восстановительной службы 2. Техническое оснащение аварийной службы 3. Организация аварийно-восстановительных работ 4. Особенности организации ремонтной службы в сложных условиях	ПК-3.1; ПК-3.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3;	Знать: - методы организации аварийно-восстановительных работ и ремонта на магистральных нефтепроводах; Уметь: - выполнять контроль безопасности аварийно-восстановительных работ и определять порядок их выполнения; Владеть: - навыками организации и оперативного сопровождения аварийно-восстановительных работ на магистральных нефтепроводах; Знать: Уметь: Владеть: /textarea	

Дискуссия

8,9,8	Технология аварийно-восстановительного ремонта нефтепроводов	3	1	2	1. Характеристика аварийного ремонта нефтепроводов 2. Технология ликвидации аварий 3. Способы выполнения земляных работ при аварийном ремонте 4. Ремонт дефектов труб и сварных швов 5. Ремонт узлов соединения трубопроводов 6. Ликвидация повреждений на линейной арматуре	ПК-3.1; ПК-3.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3;	Знать: - технологию и правила безопасности при проведении аварийно-восстановительного ремонта нефтепроводов; Уметь: - организовывать работу по предупреждению аварийных ситуаций при проведении аварийно-восстановительного ремонта нефтепроводов, оценивать риски, в том числе с привлечением сервисных компаний; Владеть: - навыками организации	
-------	--	---	---	---	--	---	--	--

Лекция 8,9,9

8,9,9	Восстановительный ремонт поврежденных участков магистральных нефтепроводов в сложных условиях	2	20	1	4	1	10	1. Особые случаи замены поврежденного участка нефтепровода в аварийных условиях 2. Повреждение несущей способности участка нефтепровода 3. Мероприятия по ремонту нефти в нефтепроводах 4. Демеризация внутренней полости нефтепровода 5. Применение поврежденного участка с использованием энергии взрыва 6. Сварочно-монтажные работы при замене поврежденного участка	ПК-3.1; ПК-3.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3;	Знать: - технологию и правила безопасности проведения аварийного ремонта нефтепроводов в сложных условиях; Уметь: - организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций при проведении аварийного ремонта в сложных условиях, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценивать риски; Владеть: - навыками организации оперативного сопровождения ремонтных работ нефтепроводов в сложных условиях; Знать: Уметь: Владеть: /textarea	
-------	---	---	----	---	---	---	----	--	---	---	--

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
8,9,9	Источники разливов нефти на суше и во внутренних водоёмах России	4. Назначение и состав работ технического обслуживания и ремонта 5. Контроль за техническим состоянием действующих нефтепроводов 6. Методы и средства контроля герметичности нефтепроводов	5	1	2
8,9,9	Виды и причины повреждений магистральных нефтепроводов	7. Коррозионные повреждения трубопроводов 8. Влияние внешних воздействий на техническое состояние подземных трубопроводов 9. Дефекты труб, сварных швов и монтажа 10. Отказы нефтепроводов вследствие нарушения правил 11. эксплуатации 12. Повреждения подземных трубопроводов от эксплуатационных нагрузок и воздействий	5	1	2
8,9,9	Организация аварийно-восстановительного ремонта нефтепроводов	5. Основное содержание организации ремонтно-восстановительной службы 6. Техническое оснащение аварийной службы 7. Организация аварийновосстановительных работ 8. Особенности организации ремонтной службы в сложных условиях	5	1	2
8,9,9	Технология аварийно-восстановительного ремонта нефтепроводов	7. Характеристика аварийного ремонта нефтепроводов 8. Технология ликвидации аварий 9. Способы выполнения земляных работ при аварийном ремонте 10. Ремонт дефектов труб и сварных швов 11. Ремонт узлов соединения трубопроводов 12. Ликвидация повреждений на линейной арматуре	1	1	2
8,9,9	Замена поврежденных участков магистральных нефтепроводов	7. Технология замены поврежденного участка нефтепровода 8. Освобождение аварийного участка нефтепровода от нефти и обратная закачка нефти в нефтепровод 10. Герметизация внутренней полости нефтепровода 11. Замена поврежденного участка с использованием энергии взрыва 12. Сварочно-монтажные работы при замене поврежденного участка	3	1	1
8,9,9	Аварийный ремонт нефтепроводов в сложных условиях	5. Особенности ремонта нефтепроводов в сложных условиях 6. Повышение несущей способности поверхности болот 7. Укрепление стенок ремонтного котлована на болотах 8. Сооружение ремонтного котлована с применением герметичных камер	1	1	1
	ИТОГО:		20	6	10

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
8,9,9	Источники разливов нефти на суше и во внутренних водоёмах России	Составление плана-конспекта. Реферат	1-2 неделя	5	10	10
8,9,9	Виды и причины повреждений магистральных нефтепроводов	Составление плана-конспекта. Реферат	3-4 неделя	5	10	10
8,9,9	Организация аварийно-восстановительного ремонта нефтепроводов	Составление плана-конспекта. Реферат	5-6 неделя	5	10	10
8,9,9	Технология аварийно-восстановительного ремонта нефтепроводов	Составление плана-конспекта. Реферат	7-8 неделя	5	10	10
8,9,9	Замена поврежденных участков магистральных нефтепроводов	Составление плана-конспекта. Реферат	9-10 неделя	5	10	10
8,9,9	Аварийный ремонт нефтепроводов в сложных условиях	Составление плана-конспекта. Реферат	11-12 неделя	7	8	2
	ИТОГО:			32	58	52

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность	Октябрь 2025 Филиал МГТУ	Лекция дискуссия по теме: «Экологическая безопасность ремонта магистральных трубопроводов»	Групповая	Горохов Р.В.	ПК-3.1; ПК-3.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3;

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

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
1. Методические рекомендации по изучению дисциплины «Технология организации аварийно-восстановительных работ» для обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело / Солод С.А. – Яблоновский, 2016. – 21 с.	https://mkgtu.ru/sveden/files/21.03.01_Tehnologiya_organizacii_avarijno-vosstanovitelnyx_rabot_.pdf

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Поляков, В.А. Основы технической диагностики [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Поляков. - М.: Инфра-М, 2019. - 118 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа:	http://znanium.com/catalog/product/1012415
Снарев, А.И. Выбор и расчет оборудования для добычи нефти [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.И. Снарев. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 216 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа:	http://znanium.com/catalog/product/1049189
Поляков, В.А. Основы технической диагностики [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Поляков. - М.: Инфра-М, 2017. - 118 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа:	http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=702799
Бочарников, В.Ф. Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования. Т. 1 [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / В.Ф. Бочарников, 2015. - 576 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа:	http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=521189
Бочарников, В.Ф. Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования. Т. 2 [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / В.Ф. Бочарников. - М.: Инфра-Инженерия, 2015. - 576 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа:	http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=521260
Гулькина, Т.А. Эксплуатация магистральных газопроводов и газохранилищ [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.А. Гулькина, М.Д. Полтавская. - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. - 206 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа:	http://www.iprbookshop.ru/63158.html
Диагностика трубопроводов [Электронный ресурс]: учебное пособие / [сост. Кузнецов С.Н.]. - Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2021. - 78 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа	https://www.iprbookshop.ru/108293.html
Бахмат, Г.В. Справочник по эксплуатации нефтегазопродуктов и продуктопроводов [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / Г.В. Бахмат, Г.Г. Васильев, Ю.В. Багатенков и др. - М.: Инфра-Инженерия, 2006. - 928 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа:	http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=520760

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

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,



- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

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



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

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

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ПК-3.1 Знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций			
4	3	4	Основные технологии и технологические комплексы нефтегазового дела
8	9	9	Технология и организация аварийно-восстановительных и ремонтных работ
4	6	6	Экология нефтегазовой промышленности
4	6	6	Методы защиты от коррозии
6	8	8	Безопасность технологических процессов в трубопроводном транспорте
6	8	8	Неразрушающие методы контроля
7	8	8	Очистные сооружения объектов транспорта и хранения нефти и нефтепродуктов
7	8	8	Ликвидация аварийных разливов нефти
4	6	4	Технологическая практика №1
ПК-3.3 Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования			
4	3	4	Основные технологии и технологические комплексы нефтегазового дела
8	9	9	Технология и организация аварийно-восстановительных и ремонтных работ
8	6	8	Диагностика оборудования газонефтепроводов
8	6	8	Газораспределение и эксплуатация газораспределительных систем
6	8	8	Безопасность технологических процессов в трубопроводном транспорте
6	8	8	Неразрушающие методы контроля
8	9	9	Преддипломная практика
ПК-7.1 Знает распределение обязанностей между персоналом производственных и сервисных подрядчиков при выполнении технологических процессов нефтегазового производства			
8	9	9	Технология и организация аварийно-восстановительных и ремонтных работ
ПК-7.2 Умеет обеспечивать выполнение подрядными организациями проектных решений по технологическим процессам нефтегазового производства			
8	9	9	Технология и организация аварийно-восстановительных и ремонтных работ
8	9	9	Преддипломная практика
ПК-7.3 Владеет информацией о перечне работ, закрепленных за конкретными подрядными, в т.ч. сервисными			



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
организациями, о нефтегазопромысловом и вспомогательном оборудовании			
8	9	9	Технология и организация аварийно-восстановительных и ремонтных работ

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-3: Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения: • внимательно слушая и пытаясь понять суть идей других, даже если они противоречат собственным воззрениям;• уважая высказывания других, как в плане содержания, так и в плане формы;• критикуя аргументированно и конструктивно, не задевая чувств других; адаптируя речь и язык жестов к ситуациям взаимодействия					
ПК-3.1 Знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций					
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	тестовые задания, темы рефератов, докладов и другие, 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 работ оспособности технологического 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	тесты, контрольная работа, зачет
Уметь: организовывать работу по	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
предупреждению и ликвидации аварийных и штатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски			ошибки		
Владеть: навыками осуществления технического контроля состояния и работ оспособности технологического оборудования	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-7: Способность организовать работу малых коллективов и групп исполнителей в процессе решения конкретных профессиональных задач в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-7.1 Знает распределение обязанностей между персоналом производственных и сервисных подрядчиков при выполнении технологических процессов нефтегазового производства					
Знать: распределение обязанностей между персоналом производственны х и сервисных подрядчиков при выполнении технологических процессов нефтегазового производства	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тестовые задания, темы рефератов, докладов и другие, зачет
Уметь: обеспечивать выполнение подрядными организациями проектных решений по технологическим процессам нефтегазового производства	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: владеет информацией о перечне работ, закрепленных за конкретными подрядными, в т.ч. сервисными организация-ми, о нефтегазопромыс ловом и вспомогательном оборудовании требованиями стандартов к эксплуатации оборудования	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-7: Способность организовать работу малых коллективов и групп исполнителей в процессе решения конкретных профессиональных задач в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-7.2 Умеет обеспечивать выполнение подрядными организациями проектных решений по технологическим процессам нефтегазового производства					
Знать: распределение обязанностей	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные	Сформированные систематические знания	тестирование, реферат, зачет



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
между персоналом производственных и сервисных подрядчиков при выполнении технологических процессов нефтегазового производства			пробелы знания		
Уметь: обеспечивать выполнение подрядными организациями проектных решений по технологическим процессам нефтегазового производства	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: владеет информацией о перечне работ, закрепленных за конкретными подрядными, в т.ч. сервисными организация-ми, о нефтегазопромысловом и вспомогательном оборудовании требованиями стандартов к эксплуатации оборудования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-7: Способность организовать работу малых коллективов и групп исполнителей в процессе решения конкретных профессиональных задач в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-7.3 Владеет информацией о перечне работ, закрепленных за конкретными подрядными, в т.ч. сервисными организациями, о нефтегазопромысловом и вспомогательном оборудовании					
Знать: распределение обязанностей между персоналом производственных и сервисных подрядчиков при выполнении технологических процессов нефтегазового производства	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	зачет
Уметь: обеспечивать выполнение подрядными организациями проектных решений по технологическим процессам нефтегазового производства	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: владеет информацией о перечне работ,	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
закрепленных за конкретными подрядными, в т.ч. сервисными организация-ми, о нефтегазопромысловом и вспомогательном оборудовании требованиями стандартов к эксплуатации оборудования			допускаются пробелы		

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 «Технология и организация аварийно-восстановительных и ремонтных работ»

Модуль 1 Источники разливов нефти на суше и во внутренних водоёмах России

Модуль 2 Виды и причины повреждений магистральных нефтепроводов

Модуль 3 Организация аварийно-восстановительного ремонта нефтепроводов

Модуль 4 Технология аварийно-восстановительного ремонта нефтепроводов

Модуль 5 Замена поврежденных участков магистральных нефтепроводов Оперативно-диспетчерские расчеты режимов работы магистральных газопроводов.

Модуль 6 Аварийный ремонт нефтепроводов в сложных условиях

Контрольные вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации

1. Коррозионные повреждения трубопроводов
2. Влияние внешних воздействий на техническое состояние подземных трубопроводов
3. Дефекты труб, сварных швов и монтажа
4. Отказы нефтепроводов вследствие нарушения правил
5. эксплуатации



6. Повреждения подземных трубопроводов от эксплуатационных нагрузок и воздействий
7. Основное содержание организации ремонтно-восстановительной службы
8. Техническое оснащение аварийной службы
9. Организация аварийно-восстановительных работ
10. Особенности организации ремонтной службы в сложных условиях
11. Характеристика аварийного ремонта нефтепроводов
12. Технология ликвидации аварий
13. Способы выполнения земляных работ при аварийном ремонте
14. Ремонт дефектов труб и сварных швов
15. Ремонт узлов соединения трубопроводов
16. Ликвидация повреждений на линейной арматуре
17. Технология замены поврежденного участка нефтепровода
18. Освобождение аварийного участка нефтепровода от
19. нефти и обратная закачка нефти в нефтепровод
20. Герметизация внутренней полости нефтепровода
21. Замена поврежденного участка с использованием энергии взрыва
22. Сварочно-монтажные работы при замене поврежденного участка
23. Особенности ремонта нефтепроводов в сложных условиях
24. Повышение несущей способности поверхности болот
25. Укрепление стенок ремонтного котлована на болотах
26. Сооружение ремонтного котлована с применением герметичных камер

Вариант 1

Классификация видов технической диагностики.

Алгоритм технического диагностирования.

Классификация методов неразрушающего контроля.

Вариант 2



Сущность вибродиагностики и ее основные понятия.

Средства контроля и обработки вибросигналов.

Вариант 3

Классификация оптических методов контроля.

Особенности визуального контроля.

Визуально-оптический метод и измерительный контроль

Вариант 4

Физическая сущность капиллярного контроля.

Классификация и особенности капиллярных методов.

Технология капиллярного контроля.

Вариант 5

Термины и определения течеискания, количественная оценка течей.

Способы контроля и средства течеискания.

Масс-спектрометрический метод Галогенный и катарометрический методы Жидкостные методы течеискания.

Акустический метод

Вариант 6

Источники ионизирующего излучения.

Контроль прошедшим излучением.

Радиографический контроль сварных соединений.

Вариант 7



Область применения и классификация.

Магнитные характеристики ферромагнетиков.

Магнитные преобразователи.

Магнитная дефектоскопия, магнитопорошковый метод.

Дефектоскопия стальных канатов Метод магнитной памяти Магнитная структуроскопия.

Вариант 8

Вихретоковый вид контроля.

Электрический вид контроля Тепловой вид контроля.

Вариант 9

Акустические колебания и волны.

Затухание ультразвука.

Трансформация ультразвуковых волн.

Способы получения и ввода ультразвуковых колебаний.

Аппаратура, методы и технология ультразвукового контроля.

Вариант 10

Приведите примеры источников акустической эмиссии.

Какие виды сигналов акустической эмиссии вы знаете?

Вариант 11

Деградационные процессы, виды предельных состояний.

Характеристики деградационных процессов.

Виды охрупчивания сталей и их причины.

Контроль состава и структуры конструкционных материалов Оценка механических свойств



материалов.

Вариант 12

Методология оценки остаточного ресурса.

Оценка ресурса при поверхностном разрушении.

Прогнозирование ресурса при язвенной коррозии Прогнозирование ресурса по трещиностойкости и критерию «течь перед разрушением» Оценка ресурса по коэрцитивной силе.

Оценка ресурса по состоянию изоляции

Вариант 13

Диагностирование линейной части стальных газонефтепроводов и арматуры
Диагностирование сосудов и аппаратов, работающих под давлением Диагностирование установок для ремонта скважин

Диагностирование вертикальных цилиндрических резервуаров для нефтепродуктов
Диагностирование насосно-компрессорного оборудования

Темы рефератов

1. Техническая диагностики как наука о распознавании технического состояния объекта.
2. Исторические аспекты развития технической диагностики.
3. Основные задачи технической диагностики объектов нефтегазового комплекса.
4. Особенности производства диагностических работ на предприятиях нефтегазового комплекса.
5. Понятие о магнитном поле, акустическом поле, поле напряженных состояний, радиационном поле, электромагнитном поле.
6. Ультразвуковой и магнитный методы контроля.
7. Акустико-эмиссионный контроль, радиографический, капиллярный и магнитопорошковый методы неразрушающего контроля.
8. Визуальные методы диагностики.
9. Аэрометоды.
10. Тепловые методы.



11. Оценка коррозионного состояния трубопровода.
12. Магнитная диагностика.
13. Электромагнитная диагностика.
14. Контроль состояния окружающей среды электромагнитными и радиоволновыми методами.
15. Наружная диагностика магистральных трубопроводов.
16. Метод бесконтактной диагностики магнитометрическим методом.
17. Перспективы развития диагностики как науки.

**Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний по дисциплине
«Технология и организация аварийно-восстановительных и ремонтных работ»**

1. Тестовая диагностика - это:

- а) процесс определения состояния объекта без нарушения режима его функционирования;
- б) процесс определения состояния объекта по результатам непосредственного измерения параметров состояния;
- в) процесс определения состояния объекта по его реакции на внешнее воздействие определенного типа.

2. Функциональная диагностика - это:

- а) процесс определения состояния объекта по его реакции на внешнее воздействие определенного типа;
- б) процесс определения состояния объекта без нарушения режима его функционирования;
- в) процесс определения состояния объекта по результатам непосредственного измерения параметров состояния.

3. Диагностика в пространстве состояний - это:

- а) процесс определения состояния объекта по результатам непосредственного измерения параметров состояния;
- б) процесс определения состояния объекта по его реакции на внешнее воздействие определенного типа;
- в) процесс определения состояния объекта без нарушения режима его функционирования.



4. Диагностика в пространстве признаков - это:

- а) процесс определения состояния объекта по его реакции на внешнее воздействие определенного типа;
- б) процесс определения состояния объекта по результатам непосредственного измерения параметров состояния;
- в) процесс определения состояния объекта по результатам измерения диагностических параметров, определяющих диагностические признаки, в том числе косвенно связанные с параметрами состояния объекта.

5. Вибрационная диагностика:

- а) метод диагностирования технических систем и оборудования, основанный на анализе параметров вибрации, создаваемой работающим оборудованием, или являющейся вторичной вибрацией, обусловленной структурой исследуемого объекта; б) направление технической диагностики, основанное на использовании в качестве диагностических сигналов механических колебаний деталей и узлов, акустических колебаний в твердых, жидких и газообразных средах;
- в) непрерывное отслеживание и контроль параметров вибрации оборудования.

6. Виброакустическая диагностика:

- а) направление технической диагностики, основанное на использовании в качестве диагностических сигналов механических колебаний деталей и узлов, акустических колебаний в твердых, жидких и газообразных средах
- б) метод диагностирования технических систем и оборудования, основанный на анализе параметров вибрации, создаваемой работающим оборудованием, или являющейся вторичной вибрацией, обусловленной структурой исследуемого объекта; в) непрерывное отслеживание и контроль параметров вибрации оборудования.

7. Капиллярный метод контроля:

- а) предназначен для обнаружения невидимых или слабовидимых невооруженным глазом дефектов, выходящих на поверхность, и позволяют контролировать изделия любых форм и размеров, изготовленных как из металлических, так и неметаллических материалов;
- б) предназначен для выявления изменений формы изделий, а также поверхностных дефектов (трещин, коррозионных повреждений, деформаций и др.), невооруженным глазом или с помощью лупы.
- в) основан на взаимодействии электромагнитного излучения с контролируемым объектом и регистрации этого взаимодействия.

8. Метод, основанный на регистрации контраста ахроматического индикаторного следа (рисунка) на поверхности контролируемого объекта в видимом излучении:

- а) цветной;
- б) яркостный;



- в) люминесцентный;
- г) люминесцентно-цветной.

9. Метод, предусматривающий введение в пенетрант люминофоров, и дополнительно требует наличия источника ультрафиолетового излучения.

- а) цветной;
- б) люминесцентно-цветной;
- в) люминесцентный;
- г) яркостный.

10. Метод, основанный на регистрации цветных (как правило, ярко-красных) индикаторных следов и отличающийся несколько большей чувствительностью:

- а) люминесцентно-цветной
- б) цветной;
- в) люминесцентный;
- г) яркостный.

11. Контроль, основанный на использовании проникающих свойств ионизирующих излучений:

- а) капиллярный;
- б) измерительный;
- в) акустико-эмиссионный;
- г) радиационный.

12. Вид неразрушающего контроля, обеспечивающий выявление сквозных дефектов в изделиях и конструкциях, основанный на проникновении через такие дефекты:

- а) течеискание;
- б) капиллярный контроль;
- в) измерительный контроль;
- г) акустико-эмиссионный;

13. Явление генерации волн напряжений, вызванных внезапной перестройкой в структуре материала:

- а) течеискание;
- б) акустическая эмиссия;



в) оптическое излучение.

14. Метод радиационного контроля, основанный на преобразовании радиационного контролируемого объекта в радиографический снимок или записи этого изображения на запоминающем устройстве с последующим преобразованием в световое изображение:

а) радиометрический метод;

б) радиографический метод;

в) радиоскопический метод.

15. Метод радиационного контроля, основанный на регистрации радиационного изображения на флуоресцирующем экране или на экране монитора электронного радиационно-оптического преобразователя:

а) радиометрический метод;

б) радиографический метод;

в) радиоскопический метод.

16. Метод радиационного контроля, основанный на регистрации радиационного изображения посредством сканирования в цифровую форму, и фиксируется на соответствующем носителе информации:

а) радиометрический метод;

б) радиографический метод;

в) радиоскопический метод.

17. Преобразователи по типу преобразования параметров объекта контроля в выходной сигнал вихретокового преобразователя разделяют на:

а) параметрические и трансформаторные;

б) абсолютные и дифференциальные;

в) проходные, накладные и комбинированные.

18. Преобразователи по способу соединения катушек преобразователя разделяют на:

а) параметрические и трансформаторные;

б) абсолютные и дифференциальные;

в) проходные, накладные и комбинированные.

19. Преобразователи по расположению преобразователя относительно объекта



контроля разделяют на:

- а) проходные, накладные и комбинированные;
- б) параметрические и трансформаторные;
- в) абсолютные и дифференциальные.

20. Вид неразрушающего контроля, основанный на анализе взаимодействия внешнего электромагнитного поля с электромагнитным полем вихревых токов, наводимым в объекте контроля этими токами:

- а) электрический;
- б) тепловой;
- в) вихретоковый.

21. Вид неразрушающего контроля, основанный на регистрации параметров электрического поля, взаимодействующего с объектом контроля или возникающего в объекте контроля в результате внешнего воздействия:

- а) электрический;
- б) вихретоковый;
- в) тепловой.

22. Вид неразрушающего контроля, основанный на взаимодействии теплового поля объекта с термометрическим чувствительным элементом и преобразовании параметров поля в параметры электрического или другого сигнала и передаче его на регистрирующий прибор:

- а) тепловой;
- б) электрический;
- в) вихретоковый.

23. Явление, наблюдающееся в материалах с течением длительного времени и выражающееся в соответствующем снижении способности конструкции сопротивляться воздействию на нее различных нагрузок и, соответственно, снижающее остаточный ресурс оборудования:

- а) изнашивание;
- б) разрушение;
- в) деградация.

24. Процесс разрушения и отделения материала с поверхности твердого тела при трении, проявляющийся в постепенном изменении размеров и формы тела:

- а) деградация;



б) изнашивание;

в) разрушение.

25. Очистка нефтепровода для удаления парафиновых отложений, скоплений воды и газа с целью поддержания проектной пропускной способности нефтепроводов и предупреждения развития внутренней коррозии трубопроводов:

а) периодическая;

б) целевая;

в) преддиагностическая.

26. Очистка нефтепровода для удаления остатков герметизаторов после проведения ремонтных работ на линейной части магистральных нефтепроводов:

а) периодическая;

б) целевая;

в) преддиагностическая.

27. Очистка нефтепровода для обеспечения необходимой степени очистки внутренней полости нефтепровода в соответствии с техническими характеристиками внутритрубных инспекционных приборов.

а) периодическая;

б) целевая;

в) преддиагностическая.

28. Радиоволновым неразрушающим контролем называется:

а) вид неразрушающего контроля, основанный на регистрации изменений параметров электромагнитных волн радиодиапазона, взаимодействующих с контролируемым объектом;

б) вид неразрушающего контроля, основанный на анализе взаимодействия электромагнитного поля вихретокового преобразователя с электромагнитным полем вихревых токов, наводимых в контролируемом объекте;

в) вид неразрушающего контроля, основанный на регистрации изменений тепловых или температурных полей контролируемых объектов, вызванных дефектами.

29. Акустико-эмиссионным методом контроля называется:

а) вид неразрушающего контроля, основанный на анализе взаимодействия магнитного поля с контролируемым объектом;

б) метод неразрушающего контроля, основанный на генерации ионизирующего излучения веществом контролируемого объекта без активации его в процессе контроля;



в) метод неразрушающего контроля, основанный на выделении и анализе параметров сигналов акустической эмиссии.

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

Требования к выполнению тестового задания

Тест - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма - наиболее распространенная форма и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается

вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является»,

«относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой

форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется

выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах

с

выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие

задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько

вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен

решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил;

- открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение,

которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом

задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых

пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения,

линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти

вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»);

- установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;



- установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Цель тестовых заданий - заблаговременное ознакомление бакалавра с теорией изучаемой темы по курсу и ее закрепление.

Тесты сгруппированы по темам. Количество тестовых вопросов в разделе различно, что обусловлено объемом изучаемого материала и ее трудоемкостью.

Формулировки вопросов построены по следующим основным принципам:

Выбрать верные варианты ответа.

В пункте приведены конкретные вопросы и варианты ответов. Бакалавру предлагается выбрать номер правильного ответа из предлагаемых вариантов. При этом следует учесть важное требование: в ответах к заданию обязательно должен быть верный ответ, и он должен быть только один.

Бакалавр должен выбрать верный ответ на поставленный вопрос и сверить его с правильным ответом, который дается в конце.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

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.

Методические материалы при приеме зачета

Зачет - вид мероприятия промежуточной аттестации, в результате которого обучающий получает оценку в шкале «зачет» / «незачет». Дифференцированный зачет - вид зачета, в результате которого обучающийся получает оценку в четырехбальной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). Зачет может приниматься как в устной форме (которая предполагает ответы студентов на теоретические вопросы), так и выставляться по результатам выполнения студентами установленных программой видов работ. Для разных обучающихся учебной группы могут быть определены разные формы сдачи зачета в зависимости от качества их работы в семестре \ изучения дисциплины. Вопросы к зачету, задания, которые должны выполнить студенты в семестре, (и форму его проведения) студенты получают на первом занятии по дисциплине в данном семестре по решению преподавателя.



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

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
1. Артюшкин, В.Н. Современные средства ликвидации аварийных разливов нефти в трубопроводном транспорте [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Н. Артюшкин. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 128 с. - ЭБС «Znaniy.com» - Режим доступа:	https://new.znaniy.com/catalog/product/1049159
2. Серебряков, О.И. Гидрогеология нефти и газа [Электронный ресурс]: учебник / О.И. Серебряков, Л.Ф. Ушивцева, Т.С. Смирнова. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2019. - 249 с. - ЭБС «Znaniy.com» - Режим доступа:	http://znaniy.com/catalog/product/1003038
3. Саликов, А.Р. Технологические потери природного газа при транспортировке по газопроводам. Магистральные газопроводы, наружные газопроводы, внутридомовые газопроводы [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / А. Р. Саликов - М.: ИнфраИнженерия, 2015. - 112 с. - ЭБС «Znaniy.com» - Режим доступа:	http://znaniy.com/catalog.php?bookinfo=521378
4. Земенков, Ю.Д. Эксплуатация оборудования и объектов газовой промышленности. Т. 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ю.Д. Земенков, Г.Г. Васильев, А.Н. Гульков. - М.: Инфра-Инженерия, 2008. - 1216 с. - ЭБС «Znaniy.com» - Режим доступа:	http://znaniy.com/catalog.php?bookinfo=521474
5. Промышленная безопасность объектов нефтепродуктообеспечения [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю. Н. Безбородов и др. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2011. - 606 с. - ЭБС «Znaniy.com» - Режим доступа:	http://znaniy.com/catalog.php?bookinfo=442129

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
1. Справочник мастера строительно-монтажных работ [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / В.А. Иванов и др. - М.: Инфра-Инженерия, 2007. - 832 с. - ЭБС «Znaniy.com» - Режим доступа:	http://znaniy.com/catalog.php?bookinfo=521282
2. Бахмат, Г.В. Справочник по эксплуатации нефтегазопродуктов и продуктопроводов [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / Г.В. Бахмат, Г.Г. Васильев, Ю.В. Багатенков и др. - М.: Инфра-Инженерия, 2006. - 928 с. - ЭБС «Znaniy.com» - Режим доступа:	http://znaniy.com/catalog.php?bookinfo=520760
3. Моделирование поведения возможных разливов нефти при эксплуатации МЛСП «Приразломная». Оценка возможности ликвидации чрезвычайных ситуаций, связанных с разливами нефти [Электронный ресурс] / В. И. Журавель [и др.]. - М.: Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2012. - 88 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа:	http://www.iprbookshop.ru/13506.html

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

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



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

Раздел/Тема с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
Источники разливов нефти на суше и во внутренних водоёмах России 1. Назначение и состав работ технического обслуживания и ремонта 2. Контроль за техническим состоянием действующих нефтепроводов 3. Методы и средства контроля герметичности нефтепроводов	лекция, проблемное изложение	изучение нового учебного материала	устная речь	ПК-3.1 Знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций ПК-3.3 Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования ПК-7.1 Знает распределение обязанностей между персоналом производственных и сервисных подрядчиков при выполнении технологических процессов нефтегазового производства ПК-7.2 Умеет обеспечивать выполнение подрядными организациями проектных решений по технологическим процессам нефтегазового производства ПК-7.3 Владеет информацией о перечне работ, закрепленных за конкретными подрядными, в т.ч. сервисными организациями, о нефтегазопромысловом и вспомогательном оборудовании
1. Коррозионные повреждения трубопроводов 2. Влияние внешних воздействий на техническое состояние подземных трубопроводов 3. Дефекты труб, сварных швов и монтажа 4. Отказы нефтепроводов вследствие нарушения правил 5. эксплуатации 6. Повреждения подземных трубопроводов от эксплуатационных нагрузок и воздействий Виды и причины повреждений магистральных	лекция, приобретение знаний	изучение нового учебного материала	устная речь	ПК-3.1 Знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций ПК-3.3 Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования ПК-7.1 Знает распределение обязанностей между персоналом производственных и сервисных подрядчиков при выполнении технологических процессов

нефтепроводов				нефтегазового производства ПК-7.2 Умеет обеспечивать выполнение подрядными организациями проектных решений по технологическим процессам нефтегазового производства ПК-7.3 Владеет информацией о перечне работ, закрепленных за конкретными подряд-ными, в т.ч. сервисными организациями, о нефтегазопромысловом и вспомогательном оборудовании
Организация аварийно-восстановительного ремонта нефтепроводов 1. Основное содержание организации ремонтно-восстановительной службы 2. Техническое оснащение аварийной службы 3. Организация аварийновосстановительных работ 4. Особенности организации ремонтной службы в сложных условиях	лекция, проблемное изложение	изучение нового учебного материала	устная речь	ПК-3.1 Знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций ПК-3.3 Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования ПК-7.1 Знает распределение обязанностей между персоналом производственных и сервисных подрядчиков при выполнении технологических процессов нефтегазового производства ПК-7.2 Умеет обеспечивать выполнение подрядными организациями проектных решений по технологическим процессам нефтегазового производства ПК-7.3 Владеет информацией о перечне работ, закрепленных за конкретными подряд-ными, в т.ч. сервисными организациями, о нефтегазопромысловом и вспомогательном оборудовании
Технология аварийно-восстановительного ремонта нефтепроводов 1. Характеристика аварийного ремонта нефтепроводов 2. Технология ликвидации аварий 3. Способы выполнения земляных работ при аварийном ремонте	лекция, проблемное изложение, объяснительно иллюстративный	изучение нового материала	устная речь	ПК-3.1 Знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций ПК-3.3 Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования ПК-7.1 Знает распределение обязанностей между

4. Ремонт дефектов труб и сварных швов 5. Ремонт узлов соединения трубопроводов 6. Ликвидация повреждений на линейной арматуре				персоналом производственных и сервисных подрядчиков при выполнении технологических процессов нефтегазового производства ПК-7.2 Умеет обеспечивать выполнение подрядными организациями проектных решений по технологическим процессам нефтегазового производства ПК-7.3 Владеет информацией о перечне работ, закрепленных за конкретными подряд-ными, в т.ч. сервисными организациями, о нефтегазопромысловом и вспомогательном оборудовании
Замена поврежденных участков магистральных нефтепроводов 1. Технология замены поврежденного участка нефтепровода 2. Освобождение аварийного участка нефтепровода от 3. нефти и обратная закачка нефти в нефтепровод 4. Герметизация внутренней полости нефтепровода 5. Замена поврежденного участка с использованием энергии взрыва 6. Сварочно-монтажные работы при замене поврежденного участка	лекция, проблемное изложение, объяснительно иллюстративный	изучение нового материала	устная речь	ПК-3.1 Знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций ПК-3.3 Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования ПК-7.1 Знает распределение обязанностей между персоналом производственных и сервисных подрядчиков при выполнении технологических процессов нефтегазового производства ПК-7.2 Умеет обеспечивать выполнение подрядными организациями проектных решений по технологическим процессам нефтегазового производства ПК-7.3 Владеет информацией о перечне работ, закрепленных за конкретными подряд-ными, в т.ч. сервисными организациями, о нефтегазопромысловом и вспомогательном оборудовании
1. Особенности ремонта нефтепроводов в сложных условиях 2. Повышение несущей способности поверхности болот 3. Укрепление стенок ремонтного котлована на болотах	лекция, проблемное изложение, объяснительно иллюстративный	изучение нового материала	устная речь	ПК-3.1 Знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций ПК-3.3 Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности

4. Сооружение ремонтного котлована с применением герметичных камер Аварийный ремонт нефтепроводов в сложных условиях			технологического оборудования ПК-7.1 Знает распределение обязанностей между персоналом производственных и сервисных подрядчиков при выполнении технологических процессов нефтегазового производства ПК-7.2 Умеет обеспечивать выполнение подрядными организациями проектных решений по технологическим процессам нефтегазового производства ПК-7.3 Владеет информацией о перечне работ, закрепленных за конкретными подряд-ными, в т.ч. сервисными организациями, о нефтегазопромысловом и вспомогательном оборудовании
--	--	--	--

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
1. Операционная система «Windows»;
2. Офисный пакет «WPS office»;
3. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»;
4. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»;
5. Тестовая система собственной разработки, правообладатель ФГБОУ ВО «МГТУ», свидетельство №2013617338.

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

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

Название
Znaniy.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. - Москва, 2011 - - URL: http://znaniy.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов.ЭБС «Консультант студента». Нефть и газ : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. - Москва, 2012. - - URL: https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/x2016-003.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры. http://znaniy.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. - Саратов, 2010 - . - URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. - Москва, 2004 - - URL: https://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 населения России народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/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



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

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

Название
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
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 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/



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.	Операционная система Windows - лицензионная; 7-Zip - бесплатная; Офисный пакет Microsoft Office 2016 - лицензионная; Антивирус Kaspersky Endpoint Security - лицензионная; K-Lite Codec Pack-бесплатная; Microsoft Analysis Services - бесплатная; Mozilla Firefox- бесплатная; Google Chrome-бесплатная; Adobe Reader DC - бесплатная.
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций (А-104). 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, д. 11.	учебная мебель на 30 посадочных мест, учебная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран), ноутбук	Операционная система Windows - лицензионная; 7-Zip - бесплатная; Офисный пакет Microsoft Office 2016 - лицензионная; Антивирус Kaspersky Endpoint Security - лицензионная; K-Lite Codec Pack-бесплатная; Microsoft Analysis Services - бесплатная; Mozilla Firefox- бесплатная; Google Chrome-бесплатная; Adobe Reader DC - бесплатная.
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. 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, д. 11.	Читальный зал на 50 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 6 посадочных мест, оснащенные специализированной мебелью (стулья, столы, шкафы, шкафы выставочные), мультимедийное оборудование, оргтехника (принтер, сканер, копировальный аппарат).	Операционная система Windows - лицензионная; 7-Zip - бесплатная; Офисный пакет Microsoft Office 2016 - лицензионная; Антивирус Kaspersky Endpoint Security - лицензионная; K-Lite Codec Pack-бесплатная; Microsoft Analysis Services - бесплатная; Mozilla Firefox- бесплатная; Google Chrome-бесплатная; Adobe Reader DC -



Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		бесплатная.

