

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Кафедра нефтегазового дела и землеустройства



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.21 Технология и организация аварийно-восстановительных и ремонтных работ

по направлению подготовки бакалавров 21.03.01 Нефтегазовое дело

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

квалификация (степень) выпускника бакалавр

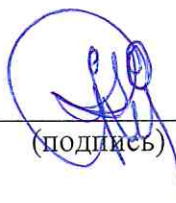
форма обучения очная, очно-заочная, заочная

год начала подготовки 2020

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

Составитель рабочей программы:

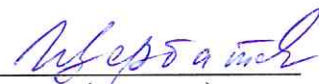
Доцент, кандидат технических наук
(должность, ученое звание, степень)


(подпись) _____ Солод С.А.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры нефтегазового дела и землеустройства

Заведующий кафедрой


«12» мая 2019г.


(подпись) _____ Щербатова Т.А.
(Ф.И.О.)

Одобрено научно-методической комиссией филиала МГТУ в поселке Яблоновском


«12» мая 2019г.

Председатель научно-методического
совета направления подготовки
21.03.01


(подпись) _____ Щербатова Т.А.
(Ф.И.О.)

Директор филиала МГТУ
в поселке Яблоновском

«12» мая 2019г.


(подпись) _____ Екутеч Р.И.
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей кафедрой
по направлению подготовки


(подпись) _____ Щербатова Т.А.
(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи учебной дисциплины

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. Задачи изучения дисциплины:

- 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 в структуре ОПОП по направлению подготовки Дисциплина «Диагностика оборудования газонефтепроводов» входит в перечень дисциплин вариативной части ОПОП.

Дисциплина «Диагностика оборудования газонефтепроводов» участвует в процессе формирования специалиста данного профиля и способствует формированию фундаментальных и прикладных знаний. Для изучения курса «Диагностика оборудования газонефтепроводов» 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 «Диагностика оборудования газонефтепроводов» 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), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины «Диагностика оборудования газонефтепроводов» обучающийся должен обладать следующими профессиональными (ПК) компетенциями (или их элементами), предусмотренными ФГОС ВО:

- Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности (ПК-3)

- Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности (ПК-9)

В результате освоения дисциплины «Безопасность технологических процессов в трубопроводном транспорте» бакалавр должен:

Знать: -опасные и вредные производственные факторы при сооружении и эксплуатации нефтегазопроводов и нефтегазохранилищ;

-современные требования и специфику безопасного производства работ по обслуживанию объектов трубопроводного транспорта нефти, газа и продуктов переработки; - требования нормативно-технической документации для обеспечения промышленной безопасности магистрального трубопроводного транспорта.

Уметь: -определять меры безопасности при выполнении технологических операций на объектах трубопроводного транспорта нефти и газа;

-самостоятельно работать с нормативно-технической документацией;

-обеспечивать безопасность технологических процессов на объектах трубопроводного транспорта углеводородов при индивидуальной работе, в качестве члена команды и руководителя группы.

Владеть: -основными положениями нормативных документов, регламентирующих безопасность проведения разного уровня ремонтных работ;

-основами рационального использования производственных ресурсов магистральных трубопроводов с целью повышения качества профессиональной деятельности и качества выполнения работ;

-методами организации технологической безопасности сотрудников на объектах трубопроводного транспорта углеводородов.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов)

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестры
		7
Контактные часы (всего)	51,25/1,42	51,25/1,42
В том числе:		
Лекции (Л)	34/0,94	34/0,94
Практические занятия (ПЗ)	17/0,47	17/0,47
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)		
Контактная работа в период аттестации (КРАт)	0,25/0,006	0,25/0,006
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)		
Самостоятельная работа студентов (СРС) (всего)	56,75/1,57	56,75/1,57
В том числе:		
Курсовой проект (работа)		
Расчетно-графические работы		
Реферат		
Контроль		
<i>Другие виды СРС (если предусматриваются, приводится перечень видов СРС)</i>		
1. Составление плана-конспекта		
2. Проведение мониторинга, подбор и анализ статистических данных		
Форма промежуточной аттестации:	зачет	зачет
Общая трудоемкость	108/3	108/3

4.2. Объем дисциплины и виды учебной работы по очно-заочной форме обучения. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов)

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестры
		9
Контактные часы (всего)	28,28/0,78	28,28/0,78
В том числе:		
Лекции (Л)	14/0,38	14/0,38
Практические занятия (ПЗ)	14/0,38	14/0,38
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)		
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,25/0,006	0,25/0,006
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)		
Самостоятельная работа студентов (СРС) (всего)	79,75/2,21	79,75/2,21
В том числе:		
Курсовой проект (работа)		
Расчетно-графические работы		
Реферат		
Контроль		
<i>Другие виды СРС (если предусматриваются, приводится перечень видов СРС)</i>		
1. Составление плана-конспекта	20/0,55	20/0,55
2. Проведение мониторинга, подбор и анализ статистических данных	19/0,53	19/0,53
Форма промежуточной аттестации:	зачет	зачет
Общая трудоемкость	108/3	108/3

4.3. Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов)

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестры
		5
Контактные часы (всего)	12,25/0,34	12,25/0,34
В том числе:		
Лекции (Л)	6/0,16	6/0,16
Практические занятия (ПЗ)	6/0,16	6/0,16
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)		
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,25/0,006	0,25/0,006
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)		
Самостоятельная работа студентов (СРС) (всего)	92/2,55	92/2,55
В том числе:		
Курсовой проект (работа)		
Расчетно-графические работы		
Реферат		
Контроль	3,75/0,10	3,75/0,10

<i>Другие виды СРС (если предусматриваются, приводится перечень видов СРС)</i>		
1. Составление плана-конспекта	20/0,55	20/0,55
2. Проведение мониторинга, подбор и анализ статистических данных	19/0,53	19/0,53
Форма промежуточной аттестации:	зачет	зачет
Общая трудоемкость	108/3	108/3

5. Структура и содержание дисциплины
5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Л	С/ПЗ	КРАТ	СРП	Контроль	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Техническое обслуживание и ремонт магистральных нефтепроводов	1-3	2	1				4	Устный опрос
2	Виды и причины повреждений магистральных нефтепроводов	4-6	4	2				6	Фронтальный опрос, обсуждение рефератов, и докладов
3	Организация аварийно-восстановительного ремонта нефтепроводов	7-8	4	1				4	Блиц-опрос
4	Технология аварийно-восстановительного ремонта нефтепроводов	9-10	2	1				4	Обсуждение рефератов и докладов, промежуточное тестирование
5	Замена поврежденных участков магистральных нефтепроводов	11-14	2	1				4	Обсуждение рефератов и докладов, промежуточное тестирование
6	Аварийный ремонт нефтепроводов в сложных условиях	15-17	2	1				4	Фронтальный опрос, обсуждение рефератов, и докладов
7	Итоговая аттестация	18				0,25			
8	ИТОГО		34/0,94	17/0,47		0,25		56,75/1,57	

5.2 Структура дисциплины для очно-заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Л	С/ПЗ	КРАГ	СРП	Контроль	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Техническое обслуживание и ремонт магистральных нефтепроводов	1-3	3	2				13,3/0,3 6	Устный опрос
2	Виды и причины повреждений магистральных нефтепроводов	4-6	2	2				13,3/0,3 6	Фронтальный опрос, обсуждение рефератов, и докладов
3	Организация аварийно-восстановительного ремонта нефтепроводов	7-8	2	2				13,3/0,3 6	Блиц-опрос
4	Технология аварийно-восстановительного ремонта нефтепроводов	9-10	2	3				13,3/0,3 6	Обсуждение рефератов и докладов, промежуточное тестирование
5	Замена поврежденных участков магистральных нефтепроводов	11-14	2	3				13,3/0,3 6	Обсуждение рефератов и докладов, промежуточное тестирование
6	Аварийный ремонт нефтепроводов в сложных условиях	15-17	3	2				13,3/0,3 6	Фронтальный опрос, обсуждение рефератов, и докладов
7	Итоговая аттестация	18				0,25			
8	ИТОГО		14/0,3 8	14/0,38		0,25		79,75/20 21	

5.2.1 Структура дисциплины для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Л	С/ПЗ	КРАТ	СРП	Контроль	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Техническое обслуживание и ремонт магистральных нефтепроводов		1/0,02 7	1/0,027				15,33/0, 42	Устный опрос
2	Виды и причины повреждений магистральных нефтепроводов		1/0,02 7	1/0,027				15,33/0, 42	Фронтальный опрос, обсуждение рефератов, и докладов
3	Организация аварийно-восстановительного ремонта нефтепроводов		1/0,02 7	1/0,027				15,33/0, 42	Блиц-опрос
4	Технология аварийно-восстановительного ремонта нефтепроводов		1/0,02 7	1/0,027				15,33/0, 42	Обсуждение рефератов и докладов, промежуточное тестирование
5	Замена поврежденных участков магистральных нефтепроводов		1/0,02 7	1/0,027				15,33/0, 42	Обсуждение рефератов и докладов, промежуточное тестирование
6	Аварийный ремонт нефтепроводов в сложных условиях		1/0,02 7	1/0,027				15,33/0, 42	Фронтальный опрос, обсуждение рефератов, и докладов
7	Итоговая аттестация				0,25		3,75/0,10		
8	ИТОГО		6/0,16	6/0,16	0,25		3,75/0,10	92/2,55	

**5.3. Содержание разделов дисциплины Б1. В.19 Безопасность технологических процессов в трубопроводном транспорте
(ОФО, ОЗФО, ЗФО) Лекционный курс**

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы / зач. ед.)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ОЗФО	ЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
7 семестр ОФО / 9 семестр ОЗФО/ 5 семестр ЗФО								
1.	Источники разливов нефти на суше и во внутренних водоёмах России	4/0,11	4/0,11	1/0,027	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 ПК-9	знать методы организации рабочих мест в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности уметь координировать и управлять работой коллектива и сервисных подрядчиков на производственной площадке владеть способностью координировать работой подрядчиков по предотвращению и чрезвычайных и аварийных ситуаций деятельности	Лекция-беседа
2.	Виды и причины повреждений магистральных нефтепроводов	6/0,17	2/0,06	1/0,027	1. Коррозионные повреждения трубопроводов 2. Влияние внешних воздействий на техническое состояние подземных	ПК-3 ПК-9	знать способы контроля безопасной работы при проведении технологических процессов	Лекция-беседа

					<p>трубопроводов</p> <p>3. Дефекты труб, сварных швов и монтажа</p> <p>4. Отказы нефтепроводов вследствие нарушения правил</p> <p>5. эксплуатации</p> <p>6. Повреждения подземных трубопроводов от эксплуатационных нагрузок и воздействий</p>		<p>уметь выполнять контроль безопасности работ при проведении технологических процессов</p> <p>владеть организовать контроль безопасности при проведении технологического процессов</p>	
3.	Организация аварийно-восстановительного ремонта нефтепроводов	6/0,1 7	2/0,06	1/0,0 27	<p>1. Основное содержание организации ремонтно-восстановительной службы</p> <p>2. Техническое оснащение аварийной службы</p> <p>3. Организация аварийновосстановительных работ</p> <p>4. Особенности организации ремонтной службы в сложных условиях</p>	ПК-3 ПК-9	<p>знать способы контроля безопасной работы при проведении технологических процессов</p> <p>уметь выполнять контроль безопасности работ при проведении технологических процессов</p> <p>владеть организовать контроль безопасности при проведении технологического процессов</p>	Лекция-беседа
4.	Технология аварийно-восстановительного ремонта нефтепроводов	6/0,1 7	2/0,06	1/0,0 027	<p>1. Характеристика аварийного ремонта нефтепроводов</p> <p>2. Технология ликвидации аварий</p> <p>3. Способы выполнения земляных работ при аварийном ремонте</p> <p>4. Ремонт дефектов труб и</p>	ПК-3 ПК-9	<p>знать методы организации рабочих мест в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p> <p>уметь координировать и управлять работой</p>	Слайд-лекция с использованием методов проблемного изложения материала

					сварных швов 5. Ремонт узлов соединения трубопроводов 6. Ликвидация повреждений на линейной арматуре		коллектива и сервисных подрядчиков на производственной площадке владеть способностью координировать работой подрядчиков по предотвращению и чрезвычайных и аварийных ситуаций деятельности	
5.	Замена поврежденных участков магистральных нефтепроводов	6/0,1 7	2/0,06	1/0,0 27	1. Технология замены поврежденного участка нефтепровода 2. Освобождение аварийного участка нефтепровода от нефти и обратная закачка нефти в нефтепровод 3. Герметизация внутренней полости нефтепровода 4. Замена поврежденного участка с использованием энергии взрыва 5. Сварочно-монтажные работы при замене поврежденного участка	ПК-3 ПК-9	знать способы контроля безопасной работы при проведении технологических процессов уметь выполнять контроль безопасности работ при проведении технологических процессов владеть организовать контроль безопасности при проведении технологического процессов	Лекция-беседа
6.	Аварийный ремонт нефтепроводов в сложных условиях	6/0,1 7	2/0,06	1/0,0 027	1. Особенности ремонта нефтепроводов в сложных условиях 2. Повышение несущей способности поверхности болот 3. Укрепление стенок	ПК-3 ПК-9	знать методы организации рабочих мест в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности уметь координировать и	Слайд-лекция с использованием методов проблемного изложения материала

					ремонтного котлована на болотах 4. Сооружение ремонтного котлована с применением герметичных камер		управлять работой коллектива и сервисных подрядчиков на производственной площадке владеть способностью координировать работой подрядчиков по предотвращению и чрезвычайных и аварийных ситуаций деятельности	
Итого		34/0,94	14/0,38	6/0,16				

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

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических и семинарских занятий	Объем в часах / трудоемкость в з.е.		
			ОФО	ОЗФО	ЗФО
1	2	3	4	5	6
1.	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	1/0,027	1/0,027	1/0,027
2.	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	2/0,027	1/0,027	1/0,027
3.	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	1/0,027	1/0,027	1/0,027
4.	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	2/0,027		1/0,027

		11. Ремонт узлов соединения трубопроводов 12. Ликвидация повреждений на линейной арматуре			
5.	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	1/0,027	1/0,027	1/0,027
6.	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	1/0,027	1/0,027	1/0,027
Итого			17/0,47	10/0,27	6/0,16

5.5 Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах / трудоемкость в з.е.		
			ОФО	ОЗФО	ЗФО
1.	-	-	-	-	-

5.6. Темы курсовых работ (проектов)

Курсовая работа учебным планом не предусмотрена.

**5.7. Самостоятельная работа бакалавров
Содержание и объем самостоятельной работы студентов**

№ п/ п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнен ия	Объем в часах / трудоемкость в з.е.		
				ОФО	ОЗФО	ЗФО
1	2	3	4	5	6	7
1.	Источники разливов нефти на суше и во внутренних водоёмах России	Составление плана-конспекта. Реферат	1-2 неделя	4,36/0,12	5,98/0,16	7,07/0,19
2.	Виды и причины повреждений магистральных нефтепроводов	Составление плана-конспекта. Реферат	3-4 неделя	4,36/0,12	5,98/0,16	7,07/0,19
3.	Организация аварийно-восстановительного ремонта нефтепроводов	Составление плана-конспекта. Реферат	5-6 неделя	4,36/0,12	5,98/0,16	7,07/0,19
4.	Технология аварийно-восстановительного ремонта нефтепроводов	Составление плана-конспекта. Реферат	7-8 неделя	4,36/0,12	5,98/0,16	7,07/0,19
5.	Замена поврежденных участков магистральных нефтепроводов	Составление плана-конспекта. Реферат	9-10 неделя	4,36/0,12	5,98/0,16	7,07/0,19
6.	Аварийный ремонт нефтепроводов в сложных условиях	Составление плана-конспекта. Реферат	11-12 неделя	4,36/0,12	5,98/0,16	7,07/0,19
Итого				56,75/1,57	77,75/2,21	92/2,55

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

6.1 Методические указания (собственные разработки)

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_avariyno-vosstanovitelnyx_rabot_.pdf

6.2 Литература для самостоятельной работы

1. 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>
2. 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>
3. 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>
4. 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>
5. 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>
6. Гунькина, Т.А. Эксплуатация магистральных газопроводов и газохранилищ [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.А. Гунькина, М.Д. Полтавская. - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. - 206 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63158.html>
7. 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>
8. 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>

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Безопасность технологических процессов в трубопроводном транспорте»

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

Этапы формирования компетенции	Наименование учебных дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения образовательной программы
ПК-3 Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	
7	Диагностика оборудования газонефтепроводов
7	Технология и организация аварийно-восстановительных и ремонтных работ
5	Ликвидация аварийных разливов нефти
6	Безопасность технологических процессов в трубопроводном

	транспорте
6	Неразрушающие методы контроля
2	Ознакомительная практика
4	Технологическая практика № 1
6	Технологическая практика № 2
8	Преддипломная практика
8	Подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-9 - Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствующей сфере профессиональной деятельности	
6	Газоперекачивающие агрегаты
6	Эксплуатация газораспределительных станций
6,7	Эксплуатация газопроводов и нефтепроводов
5	Насосы и компрессоры
7	Диагностика оборудования газонефтепроводов
8	Сварочно-монтажные работы при ремонте магистральных трубопроводов
8	Сварка металлоконструкций
4	Методы защиты от коррозии
6	Сооружение и ремонт трубопроводов
6	Сооружение и ремонт резервуарных парков и газохранилищ
5	Технологическая надёжность магистральных трубопроводов
6	Безопасность технологических процессов в трубопроводном транспорте
6	Неразрушающие методы контроля
6	Энерготехнологическое оборудование насосных и компрессорных станций
6	Энергопривод насосов и компрессоров
2	Ознакомительная практика
4	Технологическая практика № 1
6	Технологическая практика № 2
8	Преддипломная практика
8	Подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
6	Эксплуатация оборудования электрохимической защиты

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	
<i>ПК-3: Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</i>					
Знать: государственные правила, процедуры и нормативы ОТ и ПБ в объеме, необходимом для сертификации;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тестовые задания, темы рефератов, докладов и другие, зачет
Уметь: разработать и оценить план мероприятий по снижению рисков;	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: способностью оценить риски в соответствии с известными методиками	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<i>ПК-9 - Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</i>					
Знать: назначение и условия технологического оборудования нефтегазового производства;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, контрольная работа, зачет
Уметь: обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование;	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: требованиями стандартов	Частичное владение	Несистематическое	В	Успешное и	

к эксплуатации оборудования	навыками	применение навыков	систематическом применении навыков допускаются пробелы	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 «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 диагностика 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 слабонаблюдаемых 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.

Требования к написанию доклада

Доклад - продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Критерии оценивания доклада:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите доклада:

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 докладу 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 докладу. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в

содержании доклада или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

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

Требования к проведению круглого стола, дискуссий, полемики, диспута, дебатов

Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты - оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Обучающиеся высказывают свое мнение по проблеме, заданной преподавателем.

Критерии оценивания круглого стола, дискуссий, полемики, диспута, дебатов:

- знание и понимание современных тенденций развития российского образования и общества, в целом, и регионального, в частности;
- масштабность, глубина и оригинальность суждений;
- аргументированность, взвешенность и конструктивность предложений;
- умение вести дискуссию;
- умение отстаивать свое мнение;
- активность в обсуждении;
- общая культура и эрудиция.

Шкала оценивания: четырех балльная шкала - 0 - критерий не отражён; 1 - недостаточный уровень проявления критерия; 2 - критерий отражен в основном, присутствует на отдельных этапах; 3 - критерий отражен полностью.

Критерии оценки знаний на экзамене

Экзамен может проводиться в форме устного опроса по билетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса.

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать 15—20 билетов.

Экзаменатор может проставить экзамен без опроса или собеседования тем обучающимся, которые активно участвовали в практических и лабораторных занятиях.

Отметка «отлично» - обучающийся глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой. Обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, заданиями и другими видами применения знаний, показывает знания законодательного и нормативно-технического материалов, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Отметка «хорошо» - обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

Отметка «удовлетворительно» - обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Отметка «неудовлетворительно» - обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература

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 «Znanium.com» - Режим доступа: <https://new.znanium.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 «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.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 «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.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 «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.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 «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=442129>

8.2. Дополнительная литература

1. Справочник мастера строительного-монтажных работ [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / В.А. Иванов и др. - М.: Инфра-Инженерия, 2007. - 832 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.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 «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.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)

9.1 Основные сведения об изучаемом курсе

Учебно-методические материалы по лекциям дисциплины Б1.В.21 Технология и организация аварийно-восстановительных и ремонтных работ

Раздел/Тема с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
<p>Источники разливов нефти на суше и во внутренних водоёмах России</p> <p>1. Назначение и состав работ технического обслуживания и ремонта</p> <p>2. Контроль за техническим состоянием действующих нефтепроводов</p> <p>3. Методы и средства контроля герметичности нефтепроводов</p>	лекция, проблемное изложение	изучение нового учебного материалы	устная речь	<p>ПК-3 Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности. Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования</p> <p>ПК-9 - Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>
<p>1. Коррозионные повреждения трубопроводов</p> <p>2. Влияние внешних воздействий на техническое состояние подземных трубопроводов</p> <p>3. Дефекты труб, сварных швов и монтажа</p> <p>4. Отказы нефтепроводов вследствие нарушения правил</p> <p>5. эксплуатации</p>	лекция, приобретение знаний	изучение нового учебного материала	устная речь	<p>ПК-3 Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности. Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности</p>

<p>6. Повреждения подземных трубопроводов от эксплуатационных нагрузок и воздействий Виды и причины повреждений магистральных нефтепроводов</p>				<p>технологического оборудования ПК-9 - Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>
<p>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</p>	<p>лекция, проблемное изложение</p>	<p>изучение нового учебного материала</p>	<p>устная речь</p>	<p>ПК-3 Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности. Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования ПК-9 - Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>
<p>Технология аварийно-восстановительного ремонта нефтепроводов 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</p>	<p>лекция, проблемное изложение, объяснительно иллюстративный</p>	<p>изучение нового материала</p>	<p>устная речь</p>	<p>ПК-3 Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности. Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования ПК-9 - Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной</p>

				сферой профессиональной деятельности
<p>Замена поврежденных участков магистральных нефтепроводов</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности. Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования ПК-9 - Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности
<ol style="list-style-type: none"> 1. Особенности ремонта нефтепроводов в сложных условиях 2. Повышение несущей способности поверхности болот 3. Укрепление стенок ремонтного котлована на болотах 4. Сооружение ремонтного котлована с применением герметичных камер <p>Аварийный ремонт нефтепроводов в сложных условиях</p>	лекция, проблемное изложение, объяснительно иллюстративный	изучение нового материала	устная речь	ПК-3 Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности. Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования ПК-9 - Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности

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

К техническим средствам, используемым на занятиях по дисциплине «Пожарная безопасность в строительстве» относятся персональные компьютеры, проектор, акустическая система и т.д.

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

1. Операционная система на базе Linux;
2. Офисный пакет Open Office;
3. Графический пакет Gimp;
4. Векторный редактор Inkscape;
5. Тестовая система на базе Moodle.

Тестовая система собственной разработки, правообладатель ФГБОУ ВО «МГТУ», свидетельство № 2013617338.

10.1 Перечень необходимого программного обеспечения

Наименование программного обеспечения, производитель	Реквизиты подтверждающего документа (№ лицензии, дата приобретения, срок действия)
Adobe Reader 9	Бесплатно, 01.02.2019,
K-Lite Codec Pack, Codec Guide	Бесплатно, 01.02.2019, бессрочный
ОС Windows 7 Профессиональная, MicrosoftCorp.	№ 00371-838-5849405-85257, 23.01.2012, бессрочный
7-zip.org	GNU LGPL
Scratch – среда программирования интерактивных сцен, игр и анимации Производитель: Lifelong Kindergarten в MIT Media Lab.	Свободно распространяемое ПО

10.2 Перечень необходимых информационных справочных систем:

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

1. Электронная библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com>)
2. Электронная библиотечная система «Юрайт» (<https://urait.ru/>)
3. Электронная библиотечная система «BOOK.ru» (<https://www.book.ru>)
4. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» (www.znanium.com).

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

1. Консультант Плюс – справочная правовая система (<http://consultant.ru>)
2. Электронная Библиотека Диссертаций (<https://dvs.rsl.ru>)
3. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru>)
4. Научная электронная библиотека (НЭБ) (<http://www.elibrary.ru>)

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

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Специальные помещения		
<p>Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности (А-303) 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, д. 11.</p>	<p>посадочные места по количеству обучающихся, учебная доска, Персональные компьютеры (10 шт.)</p>	<p>программное обеспечение: Windows 10 Pro 64-bit (Лицензия : код продукта 00331-20070-64990-AA980); Windows 10 Pro 64-bit (Лицензия : код продукта 00331-20070-64990-AA980); 7-Zip – бесплатная; MicrosoftOffice-лицензионная; KasperskyLab-26FE-000451-5729CF81; K-LiteCodecPack-бесплатная; MicrosoftAnalysisServices-бесплатная; MozillaFirefox-бесплатная; GoogleChrome-бесплатная; AdobeAcrobat 11.0 – бесплатная; Право использования ПО «Виртуальная лаборатория «Транспорт нефти и газа. Обслуживание трубопроводов».</p>
Помещения для самостоятельной работы		
<p>Учебная аудитория для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ) (А-302). 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, д. 11.</p>	<p>посадочные места по количеству обучающихся, учебная доска, Персональные компьютеры (10 шт.)</p>	<p>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.</p>
<p>Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций (А-104). 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, д. 11.</p>	<p>учебная мебель на 30 посадочных мест, учебная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран), ноутбук</p>	<p>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 -</p>

		бесплатная; Mozilla Firefox- бесплатная; Google Chrome- бесплатная; Adobe Reader DC – бесплатная.
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (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 – бесплатная.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (А-102): технические средства обучения.		

**12. Дополнения и изменения в рабочей программе
за 2021/2022 учебный год**

В рабочую программу Б1.В.21 Технология и организация аварийно-восстановительных и ремонтных работ
(наименование дисциплины)

для направления (специальности) 21.03.01 Нефтегазовое дело
(номер направления (специальности))

вносятся следующие дополнения и изменения:

1. В соответствии с приказом ректора университета № 323 от 20.08.2020 проведение занятий будет осуществляться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Дополнения и изменения внес: доцент, к.т.н. Горохов Р.В.

Дополнения и изменения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры нефтегазового дела и землеустройства

« 30 » августа 2021 г.

Заведующий кафедрой _____
(подпись)

Щербатова Т.А.
(Ф.И.О.)

