Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.11.2026 17:11:09
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Трубопроводностроительные материалы»

Уровень образования	бакалавр (бакалавриат/магистратура/специалитет)
Направление подготовки бакалавриата/магистратуры/специальность	21.03.01 – Нефтегазовое дело (код, наименование направления подготовки/специальности)
Профиль направления подготовки/специализация	«Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки» (наименование)

г. Махачкала 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)
2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП
2.1.2. Этапы формирования компетенций
2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания
2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования
2.2.2. Описание шкал оценивания
3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП
3.1. Вопросы для входного контроля
3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций
3.3 Вопросы для проверки остаточных знаний студентов
3.4 Курсовая работа/курсовой проект
3.5. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «Трубопроводостроительные материалы» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений, обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе студентов, далее – СРС), освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 21.03.01 – Нефтегазовое дело

ПК-5. Способность оформлять технологическую, техническую, промысловую документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля), и используемые оценочные средства приведены в таблице 1.

2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

Таблица 1

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и тем
ПК-1	*способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности*	*Знать:* *- основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий;* *Уметь:* *- при взаимодействии с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации;* *Владеть:* *- навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов*	Лекция № 1-9
ПК-2	*Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности*	*Знать:* *-знать назначение, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования* *-знать принципы организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования* *Уметь:* *-уметь анализировать параметры работы технологического оборудования* *-уметь разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования* *Владеть:* *-владеть методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда*	Лекция № 1-9

2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине «Трубопроводностроительные материалы» определяется на следующих этапах:

1. **Этап текущих аттестаций** *(Для проведения текущих аттестаций могут быть использованы оценочные средства, указанные в разделе 2)*
2. **Этап промежуточных аттестаций** (*Для проведения промежуточной аттестации могут быть использованы другие оценочные средства*)

Таблица 2

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	**Этапы формирования компетенции**					
		Этап текущих аттестаций					**Этап промежуточной аттестации**
		1-5 неделя	**6-10 неделя**	**11-15 неделя**	**1-17 неделя**		**18-20 неделя**
		Текущая аттестация №1	Текущая аттестация №2	Текущая аттестация №3	СРС	КР	Промежуточная аттестация
1		**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
ПК-1. способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	*Знать:* *- основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий;* *Уметь:* *- при взаимодействии с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации;* *Владеть:* *- навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов*	Контрольная работа № 1	Контрольная работа № 2	Контрольная работа № 3	Устный отчет	-	Зачет

ПК-2. Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	*Знать:* *-знать назначение, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования* *-знать принципы организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования* *Уметь:* *-уметь анализировать параметры работы технологического оборудования* *-уметь разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования* *Владеть:* *-владеть методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда*						

СРС – самостоятельная работа студентов;
КР – курсовая работа;

2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования

Результатом освоения дисциплины «Трубопроводностроительные материалы» является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий.

Таблица 3

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
Высокий (оценка «отлично», «зачтено»)	Сформированы четкие системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции
Повышенный (оценка «хорошо», «зачтено»)	Знания и представления по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции	Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продемонстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков
Базовый (оценка «удовлетворительно», «зачтено»)	Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП. Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции	Обучающийся владеет знаниями основного материал на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продемонстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
Низкий (оценка «неудовлетворительно», «не зачтено»)	Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков	

Показатели уровней сформированности компетенций могут быть изменены, дополнены и адаптированы к конкретной рабочей программе дисциплины.

2.2.2. Описание шкал оценивания

В ФГБОУ ВО «ДГТУ» внедрена модульно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. В соответствии с этой системой применяются пятибальная, двадцатибальная и стобальная шкалы знаний, умений, навыков.

Шкалы оценивания			Критерии оценивания
пятибальная	двадцатибальная	стобальная	
«Отлично» - 5 баллов	«Отлично» - 18-20 баллов	«Отлично» - 85 – 100 баллов	Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.: • продемонстрирует глубокое и прочное усвоение материала; • исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал; • правильно формирует определения; • демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой; • умеет делать выводы по излагаемому материалу.
«Хорошо» - 4 баллов	«Хорошо» - 15 - 17 баллов	«Хорошо» - 70 - 84 баллов	Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.: • демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений; • достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал; • демонстрирует умения ориентироваться в нормальной литературе; • умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Удовлетворительно» - 3 баллов	«Удовлетворительно» - 12 - 14 баллов	«Удовлетворительно» - 56 – 69 баллов	Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.: • демонстрирует общее знание изучаемого материала; • испытывает серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы; • знает основную рекомендуемую литературу; • умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.
«Неудовлетворительно» - 2 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-11 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-55 баллов	Ставится в случае: • незнания значительной части программного материала; • не владения понятийным аппаратом дисциплины; • допущения существенных ошибок при изложении учебного материала; • неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; • неумение делать выводы по излагаемому материалу.

3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП

3.1. Вопросы для входного контроля

1. Разработка и засыпка траншей в нормальных условиях
2. Разработка траншей одноковшовым экскаватором
3. Разработка траншей роторным экскаватором
4. Дифференцированные методы разработки траншей
5. Засыпка уложенного трубопровода
6. Особенности производства работ зимой
7. Сварочно-монтажные работы
8. Основные методы организации сварочно-монтажных работ на трассе
9. Технологический граф производства сварочно-монтажных работ
10. Подготовка и сборка труб под сварку, сборочные приспособления
11. Подготовка труб к сборке
12. Оборудование для правки концов труб
13. Газокислородная резка
14. Виды разделок кромок труб и трубных заготовок
15. Устройства для сборки стыков труб под сварку
16. Аттестация технологии сварки
17. Аттестационные испытания сварщиков
18. Изоляционно-укладочные работы
19. Противокоррозионные изоляционные материалы
20. Строительство трубопроводов и труб с защитным заводским покрытием
21. Входной контроль изолированных труб
22. Нанесение термоусаживающихся полиолефиновых покрытий на сварные стыки труб
23. Укладка изолированного трубопровода

3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций

3.2.1. Контрольная работа №1

1. Виды стальных труб по способу изготовления.
2. Углеродистые и низкоуглеродистые стали.
3. Химический состав трубных сталей.
4. Химический состав сталей с пониженным содержанием серы.
5. Механические свойства труб из сталей с пониженным содержанием углерода.
6. Сварка листов.
7. Дуговая сварка.
8. Ударная вязкость металлошвов.
9. Стали применяемые для транспорта сжиженных газов.
10. Классы прочности стальных труб для газонефтепроводов.
11. Прочностные свойства литой мелкозернистой стали с феррито-перлитной структурой.
12. Температурные интервалы применения железных сплавов.
13. Состав трубопровода, эксплуатирующийся при низких температурах.
14. Минимальные прочностные характеристики сталей согласно стандарту.

3.2.2. Контрольная работа №2

1. Спиральные сварные трубы.
2. Преимущества спиральных сварных труб.
3. Недостатки спиральных сварных труб.
4. Прямошовные сварные трубы.

5. Преимущества прямошовных сварных труб.
6. Недостатки прямошовных сварных труб.
7. Группы стальных труб, поставляемые в зависимости от назначения и гарантируемых характеристик.
8. Основные технические требования, предъявляемые к стальным трубам для газонефтепроводов.
9. Виды марки стали применяемые для газонефтепроводов.
10. Способ изготовления чугуна.
11. Вид чугуна, используемый для газонефтепроводов.
12. Рабочие давления чугунных газонефтепроводов.
13. Основные достоинства чугунных труб.
14. Основные недостатки чугунных труб.

3.2.3. Контрольная работа №3

1. Перспективы применения алюминиевых труб.
2. Особенности свойств алюминиевых труб.
3. Классификация пластмассовых труб.
4. Достоинства пластмассовых труб.
5. Недостатки пластмассовых труб.
6. Особенности свойств пластмассовых труб.
7. Многослойные трубы.
8. Перспективы применения железобетонных труб.
9. Достоинства и недостатки ж/б труб.
10. Недостатки ж/б труб.
11. Рабочие давления ж/б труб.
12. Перспективы применения асбоцементных труб.
13. Достоинства асбоцементных труб.
14. Недостатки асбоцементных труб.
15. Рабочие давления асбоцементных труб.

3.3. Вопросы для проверки остаточных знаний студентов

1. Контроль качества материалов и изоляционных работ
2. Применяемые нормативно-технические документы
3. Входной контроль изоляционных материалов
4. Контроль очистки поверхности трубопроводов
5. Контроль температуры
6. Контроль толщины грунтовки и защитного покрытия
7. Контроль сплошности
8. Контроль ударной прочности
9. Контроль адгезии
10. Особенности контроля качества лакокрасочных материалов и покрытии
11. Контроль укладки трубопровода в траншею
12. Контроль состояния изоляции законченных строительством участков трубопровода катодной поляризацией
13. Обнаружение дефектов в изоляционном покрытии уложенного и засыпанного трубопровода
14. Очистка полости и испытание трубопроводов
15. Основные понятия по очистке полости и испытанию трубопроводов
16. Нормы и правила выполнения очистки полости и испытания трубопроводов
17. Очистка полости трубопроводов
18. Испытание трубопроводов
19. Гидравлические испытания при отрицательных температурах
20. Организация связи, аварийной службы и постов наблюдения

21. Обеспечение экологической безопасности при очистке полости и испытании трубопроводов
22. Сооружение установок электрохимической защиты трубопроводов
23. Способы защиты трубопроводов от коррозии
24. Требования к электрохимической защите

3.4. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)

Перечень вопросов к зачету

1. Химический состав сталей с пониженным содержанием серы.
2. Механические свойства труб из сталей с пониженным содержанием углерода.
3. Сварка листов.
4. Дуговая сварка.
5. Ударная вязкость металлошвов.
6. Стали применяемые для транспорта сжиженных газов.
7. Классы прочности стальных труб для газонефтепроводов.
8. Прочностные свойства литой мелкозернистой стали с феррито-перлитной структурой.
9. Температурные интервалы применения железных сплавов.
10. Состав трубопровода, эксплуатирующийся при низких температурах.
11. Минимальные прочностные характеристики сталей согласно стандарту.
14. Спиральные сварные трубы.
15. Преимущества спиральных сварных труб.
16. Недостатки спиральных сварных труб.
17. Прямошовные сварные трубы.
18. Преимущества прямошовных сварных труб.
19. Недостатки прямошовных сварных труб.
20. Группы стальных труб, поставляемые в зависимости от назначения и гарантируемых характеристик.
21. Основные технические требования, предъявляемые к стальным трубам для газонефтепроводов.
22. Виды марки стали применяемые для газонефтепроводов.
23. Способ изготовления чугуна.
24. Вид чугуна, используемый для газонефтепроводов.
25. Рабочие давления чугунных газонефтепроводов.
26. Основные достоинства чугунных труб.
27. Основные недостатки чугунных труб.
28. Перспективы применения алюминиевых труб.
29. Особенности свойств алюминиевых труб.
30. Классификация пластмассовых труб.
31. Достоинства пластмассовых труб.
32. Недостатки пластмассовых труб.
33. Особенности свойств пластмассовых труб.
34. Многослойные трубы.
35. Перспективы применения железобетонных труб.
36. Достоинства и недостатки ж/б труб.
37. Недостатки ж/б труб.
38. Рабочие давления ж/б труб.
39. Перспективы применения асбоцементных труб.
40. Достоинства асбоцементных труб.
41. Недостатки асбоцементных труб.
42. Рабочие давления асбоцементных труб.
43. Виды стальных труб по способу изготовления.
44. Углеродистые и низкоуглеродистые стали.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения зачета:

- оценка «зачтено»: обучающийся демонстрирует всестороннее, систематическое и глубокое знание материала, свободно выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, усвоивший основную и дополнительную литературу. Обучающийся выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне не ниже базового;
- оценка «не зачтено»: обучающийся демонстрирует незнание материала, не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины. Обучающийся не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне ниже базового. Дальнейшее освоение ОПОП невозможно без дополнительного изучения материала и подготовки к экзамену или зачету.