



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе дисциплины)
«ДИАГНОСТИКА ГАЗОНЕФТЕПРОВОДОВ И ГАЗОНЕФТЕХРАНИЛИЩ»

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки

08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Профиль программы
**«ПРОЕКТИРОВАНИЕ, СТРОИТЕЛЬСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ
ГАЗОНЕФТЕПРОВОДОВ И ГАЗОНЕФТЕХРАНИЛИЩ»**

ИНСТИТУТ
РАЗРАБОТЧИК

морских технологий, энергетики и строительства
кафедра строительства

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

1.1 Результаты освоения дисциплины

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными компетенциями

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
ПК-1 Способен организовывать проведение строительства, ремонта, реконструкции и эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ	Диагностика газонефтепроводов и газонефтехранилищ	<u>Знать:</u> - Виды и характеристики дефектов трубопроводов и резервуаров; - Принципы и методы технической диагностики трубопроводных систем; - Современные методы неразрушающего контроля; - Технологии внутритрубной диагностики; - Методы диагностики резервуаров; - Нормативно-правовую базу по диагностике газонефтепроводов и газонефтехранилищ. <u>Уметь:</u> - Планировать и организовывать диагностические мероприятия; - Анализировать результаты диагностических обследований; - Оценивать техническое состояние объектов; - Определять остаточный ресурс оборудования; - Разрабатывать рекомендации по ремонту и эксплуатации. <u>Владеть:</u> - Навыками работы с диагностическим оборудованием; - Методами обработки диагностических данных; - Технологиями оценки степени износа конструкций.

1.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания открытого и закрытого типов.

К оценочным средствам для промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме экзамена, относятся:

- типовые задания на расчетно-графическую работу;
- экзаменационные задания по дисциплине, представленные в виде тестовых заданий закрытого и открытого типов.

1.3 Критерии оценки результатов освоения дисциплины

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (таблица 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-49%	50-69%	70-84 %	85-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3 Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализи-	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной ин-	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-49%	50-69%	70-84 %	85-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	рывать только некоторые из имеющихся у него сведений		формации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4 Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

1.4 Оценивание тестовых заданий открытого и закрытого типа осуществляется по системе зачтено/ не зачтено («зачтено» – 50-100% правильных ответов; «не зачтено» – менее 49 % правильных ответов) или пятибалльной системе (оценка «неудовлетворительно» - менее 49 % правильных ответов; оценка «удовлетворительно» - от 50 до 69 % правильных ответов; оценка «хорошо» - от 70 до 84% правильных ответов; оценка «отлично» - от 85 до 100 % правильных ответов). Для заданий открытого типа оценивается верность ответа по существу вопроса, при этом не учитывается порядок слов в словосочетании, верность окончаний, падежи.

2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Компетенция ПК-1 Способен организовывать проведение строительства, ремонта, реконструкции и эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ

Вопрос 1

Какой основной метод диагностики позволяет оценить дефекты под изоляцией?
Ответ: Тепловой

Вопрос 2

Как называется комплекс мероприятий по оценке технического состояния объекта?**Ответ:** Техническая диагностика

Вопрос 3

Какой метод используют для обнаружения поверхностных трещин магнитным полем?**Ответ:** Магнитопорошковый

Вопрос 4

Что определяют для прогноза срока безопасной эксплуатации?**Ответ:** Остаточный ресурс

Вопрос 5

Как называется прибор для визуального контроля внутренней полости?**Ответ:** Видеоэндоскоп

Вопрос 6

Что является основной причиной деформации резервуара?**Ответ:** Просадка основания

Вопрос 7

Что является основным объектом диагностики в хранилище нефти?**Ответ:** Резервуар

Вопрос 8

Что приводит к образованию потерь металла, пятен и каверн значительной глубины, иногда поражающих стенку трубопровода насквозь?**Ответ:** Коррозия

Вопрос 9

___представляет собой несанкционированно проделываемое в стенках трубопровода отверстие, предназначенное для хищения нефти или нефтепродуктов.

Ответ: Несанкционированная врезка
--

Вопрос 10

Комплекс программно-технических средств, работающих в режиме реального времени по заданным алгоритмам и выполняющий с нормируемой точностью функцию непрерывного контроля герметичности участка магистрального нефте- или нефтепродуктопровода

Ответ: Система обнаружения утечек
--

Вопрос 11

Параметрические методы обнаружения утечек относятся к методам
--

Ответ: Постоянного мониторинга

Вопрос 12

Основным видом диагностики магистральных нефтегазопроводов является
--

Ответ: Внутритрубная диагностика

Вопрос 13

Какой метод наиболее эффективен для обнаружения расслоений в стенке РВС?

Ответ: Ультразвуковой

Вопрос 14

Операция или комплекс операций по поддержанию работоспособности или исправности изделия по назначению – ____.
--

Ответ: Техническое обслуживание
--

Вопрос 15

Свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в

заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, хранения и транспортировки – ____.

Ответ: Надежность

Вопрос 16

Дефект, вызывающий изменение проходного сечения трубы вследствие изменения ее формы в поперечном сечении – ____.

Ответ: Дефект геометрии трубопровода

Вопрос 17

На сколько классов делятся дефекты трубопровода

Ответ: 3

Вопрос 18

Местное изменение формы поверхности трубы, не сопровождающееся утонением стенки, называется

Ответ: Вмятина

Вопрос 18

узкий разрыв металла, направленный к поверхности стенки трубопровода под углом, близким к 90°, называется

Ответ: Трещина

Вопрос 19

____ – устройство, перемещаемое внутри трубопровода потоком перекачиваемого продукта, снабженное средствами контроля и регистрации данных о дефектах стенки трубопровода и сварных швов.

Ответ: Дефектоскоп

Вопрос 20

Метод основан на регистрации упругих волн, возникающих при развитии дефектов в материале под нагрузкой. Применяется для мониторинга развития трещин и коррозии под напряжением в режиме реального времени.

Ответ: Метод акустической эмиссии

Вопрос 21

Для визуального контроля состояния трассы, охранной зоны, обнаружения несанкционированных работ, утечек, повреждений изоляции, оползней, размывов проводится ____.

Ответ: Патрулирование трассы трубопровода

Вопрос 22

Какой метод применяется для контроля толщины стенки и днища?

Ответ: Ультразвуковая толщинометрия

Вопрос 23

Метод гидравлической локации относится к ____ методам обнаружения утечек.

Ответ: Параметрическим

Вопрос 24

Чем измеряют концентрацию паров УВ в газовом пространстве и вокруг резервуара?

Ответ: Газоанализатором

Тестовые задания закрытого типа:

Вопрос 25

Что НЕ является объектом диагностики резервуара?

- | | |
|------------------------------|-----------|
| 1. Транспортная автоцистерна | 3. Стенка |
| 2. Крыша | 4. Днище |

Вопрос 26

Основная цель проведения гидравлических испытаний резервуара

- | | |
|--------------------------------|-------------------------|
| 1. Измерение скорости коррозии | 3. Очистка от отложений |
|--------------------------------|-------------------------|

2. Калибровка средств измерения уровня	4. Проверка на прочность и герметичность
--	--

Вопрос 27

Дефект типа «непровар» является дефектом	
1. Основного металла трубы	3. Сварного соединения
2. Изоляционного покрытия	4. Заводского изготовления

опрос 28

Какова основная цель диагностики резервуарных парков?	
1. Оценить техническое состояние и определить остаточный ресурс	3. Разработать новую маркетинговую стратегию
2. Увеличить скорость заполнения резервуаров	4. Снизить налоговую нагрузку предприятия

Вопрос 29

Является ли визуальный осмотр обязательным этапом диагностики резервуаров?	
1. Нет, это устаревшая практика	3. Нет, его заменяет видеодиагностика
2. Да, но только для резервуаров большого объема	4. Да, он всегда предваряет инструментальные методы

Вопрос 30

Для выявления каких дефектов предназначен капиллярный контроль?	
1. Поверхностные трещины	3. Отклонения геометрии
2. Сквозная коррозия	4. Внутренние расслоения металла

Вопрос 31

Какой инструмент используют для точного контроля прогиба понтона?	
1. Рулетку	3. Нивелир по специальной сетке
2. Гидростатический уровнемер	4. Термоанемометр

Вопрос 32

Обязательным мероприятием перед внутренним осмотром РВС является:	
1. Покраска стенок	3. Нагрев продукта до 60°C
2. Очистка, пропарка, дегазация и анализ воздуха	4. Демонтаж крыши

3 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКУЮ РАБОТУ

Учебным планом предусмотрено выполнение расчетно-графической работы (РГР).

Типовые РГР:

Диагностика технического состояния трубопровода: Расчет допустимого рабочего давления в трубопроводе с дефектом. Оценка остаточного ресурса трубопровода по скорости коррозии. Графическая часть: График прогноза роста глубины дефекта во времени.

Анализ изменения производительности и идентификация отложений. График прогноза роста глубины дефекта во времени.

Диагностика резервуаров: Расчет объема нефтепродукта в вертикальном цилиндрическом резервуаре. Анализ давления наполнения/опорожнения резервуара. Графическая часть: График изменения давления во времени.

4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Диагностика газонефтепроводов и газонефтехранилищ» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (Профиль программы «Проектирование, строительство и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ»).

Преподаватель-разработчик – кандидат технических наук, доцент Р.А. Шестаков

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен заведующим кафедрой строительства.
Заведующий кафедрой



Р.А. Шестаков

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен методической комиссией института морских технологий, энергетики и строительства № 6 от 28.08.2025 г.

Председатель методической комиссии ИМТЭС



О.А. Бельих