

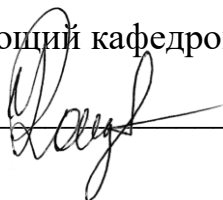
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт горного дела и строительства
Кафедра «Геотехнологии и строительство подземных сооружений»

Утверждено на заседании кафедры
«Геотехнологии и строительство подзем-
ных сооружений»
«24» января 2023 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой



Н.М. Качурин

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРО-
МЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИ-
ПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

«Диагностика объектов транспорта и хранения углеводородов»

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки
21.03.01 Нефтегазовое дело

с направленностью (профилем)
**Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти,
газа и продуктов переработки**

Форма обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 210301-01-23

Тула 2023 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Разработчик(и):

Жабин А.Б., проф., д.т.н., проф.
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

1. Описание фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Фонд оценочных средств (оценочные материалы) включает в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю). Указанные контрольные задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины (модуля), а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

Полные наименования компетенций и индикаторы их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

2. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.1)

1. Неразрушающие методы контроля. Принципы действия, область применения.
2. Стресс-коррозионные разрушения. Основные факторы, способы оценки
3. Диагностика резервуарного парка
4. Технология внутритрубной диагностики. Оценка результатов внутритрубной диагностики
5. Причины возникновения вибрации. Методы вибрационного контроля. Нормы допустимой вибрации
6. Классификация неисправностей ГПА и МНА. Неисправности, влияющие на эффективность и на надежность. Способы оценки.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.2)

1. Параметрический контроль технического состояния ГПА и МНА.
2. Расчёт допустимых рабочих давлений в трубопроводах, подверженных язвенной коррозии.
3. Методы диагностики магистральных трубопроводов.
4. Внутритрубная диагностика магистральных трубопроводов. Методы и оборудование.
5. Дефекты сварных соединений, их классификация и условия для отбраковки.
6. Контроль сварных соединений: технология и оборудование для проведения контроля.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.3)

1. Магнитографический контроль сварных соединений: технология и оборудование для проведения контроля.
2. Рентгенографический контроль сварных соединений: технология и оборудование для проведения контроля.
3. Гаммаграфический контроль сварных соединений: технология и оборудование для проведения контроля.

4. Ультразвуковой контроль сварных соединений: технология и оборудование для проведения контроля.
5. Укажите периодичность диагностики МН и МГ.
6. Назовите этапы и их особенности при подготовке МН и МГ к внутритрубной диагностике.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-6 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-6.1)

- 1. С какой целью проводят нивелировку днища:**
 1. Для определения качества фундамента
 2. Для определения осадки резервуара
 3. Для составления градуировочных таблиц
 4. Все ответы верны
- 2. Металлографические исследования металла резервуара проводят когда:**
 1. Требуется определить причины снижения механических свойств металла
 2. Обнаружены коррозионные повреждения
 3. Перед капитальным ремонтом
 4. Все ответы верны
- 3. В какой документ заносят все сведения о действующем резервуаре:**
 1. В акт обследования резервуара
 2. В дефектную ведомость
 3. В паспорт резервуара
 4. В вахтенный журнал
- 4. Если при механических испытаниях металла резервуара одна из характеристик не удовлетворяет требованиям стандарта, то:**
 1. Металл бракуют
 2. Устанавливают наблюдение
 3. Проводят повторное испытание на удвоенном числе образцов
 4. Все ответы верны
- 5. При контроле состояния основания и отстойки резервуара обращают внимание на:**
 1. Неплотное опирание днища на основание
 2. Наличие растительности на отстойке
 3. Наличие пустот
 4. Все ответы верны

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-6 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-6.2)

- 1. Первичная диагностика объекта проводится не позднее, чем:**
 1. Через 2 года после ввода объекта в эксплуатацию;
 2. Через 3 года после ввода объекта в эксплуатацию;
 3. Через 4 года после ввода объекта в эксплуатацию;
 4. Через 6 лет после ввода объекта в эксплуатацию.
- 2. Дефектом называется:**
 1. Повреждение трубопровода, выявленное при визуальном осмотре
 2. Каждое отдельное несоответствие продукции установленным требованиям
 3. Повреждение трубопровода, выявленное с помощью прибора
 4. Отклонение положения трубопровода от проектного положения.
- 3. Дефект относится к проектным:**
 1. Непровар в сварном шве

2. Не соответствие НОРМ реальным условиям

3. Старение трубопровода

4. Коррозия трубопровода

4. Дефект относится к эксплуатационным:

1. Ошибка проекта

2. Непровар в сварном шве

3. Не соответствие норм реальным условиям

4. Нарушение режимов эксплуатации трубопровода

5. Межкристаллическая коррозия – это:

1. Коррозия, распространяющаяся по границам кристаллов (зерен) металла

2. Имеет вид отдельных точечных поражений

3. Имеет вид отдельных пятен

4. Чередующиеся поперечные выпуклости и вогнутости стенки трубы, приводящие к излому оси и уменьшению проходного сечения нефтепровода

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-6 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-6.3)

1. Магнитным неразрушающим контролем называется:

1. Вид неразрушающего контроля, основанный на анализе взаимодействия электромагнитного поля вихретокового преобразователя с электромагнитным полем вихревых токов, наводимых в контролируемом объекте

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

3. Вид неразрушающего контроля, основанный на анализе взаимодействия магнитного поля с контролируемым объектом

4. Вид неразрушающего контроля, основанный на регистрации изменений параметров электромагнитных волн радиодиапазона, взаимодействующих с контролируемым объектом

2. Электрическим неразрушающим контролем называется:

1. Вид неразрушающего контроля, основанный на регистрации изменений параметров электромагнитных волн радиодиапазона, взаимодействующих с контролируемым объектом

2. Вид неразрушающего контроля, основанный на анализе взаимодействия магнитного поля с контролируемым объектом

3. Вид неразрушающего контроля, основанный на анализе взаимодействия электромагнитного поля вихретокового преобразователя с электромагнитным полем вихревых токов, наводимых в контролируемом объекте

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

3. Радиоволновым неразрушающим контролем называется:

1. Вид неразрушающего контроля, основанный на регистрации изменений параметров электромагнитных волн радиодиапазона, взаимодействующих с контролируемым объектом

2. Вид неразрушающего контроля, основанный на анализе взаимодействия магнитного поля с контролируемым объектом

3. Вид неразрушающего контроля, основанный на анализе взаимодействия электромагнитного поля вихретокового преобразователя с электромагнитным полем вихревых токов, наводимых в контролируемом объекте

4. Вид неразрушающего контроля, основанный на регистрации изменений тепловых или температурных полей контролируемых объектов, вызванных дефектами

4. Акустико-эмиссионный метод контроля называется:

1. Вид неразрушающего контроля, основанный на анализе взаимодействия магнитного поля с контролируемым объектом

2. Метод неразрушающего контроля, основанный на выделении и анализе параметров сигналов акустической эмиссии

3. Вид неразрушающего контроля, основанный на анализе взаимодействия электромагнитного поля вихретокового преобразователя с электромагнитным полем вихревых токов, наводимых в контролируемом объекте

4. Метод неразрушающего контроля, основанный на генерации ионизирующего излучения веществом контролируемого объекта без активации его в процессе контроля

5. В полости магистральных нефтепроводов могут образовываться и накапливаться:

1. Парафино-смолистые отложения

2. Скопления воды и газа, грунт, песок, камни, электроды и другие посторонние предметы

3. Отложения глины

4. Отложения ржавчины

5. Нефтяные сгустки

3. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.1)

1. Основные положения технического обслуживания основного и вспомогательно-го оборудования НПС и КС.

2. Организация и планирование работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования и сооружений НПС магистральных нефтепроводов и КС.

3. Организация и планирование работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования и сооружений НПС магистральных нефтепровод по текущему состоянию.

4. Характерные отказы арматуры, ее диагностика и способы устранения.

5. Техническое освидетельствование механо-технологического оборудования и запорной арматуры, отработавших нормативные сроки.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.2)

1. Основные понятия надежности, диагностирования и остаточного ресурса

2. Расчет напряженно-деформированного состояния (НДС) трубопровода.

3. Расчет НДС с применением программных комплексов INVENTOR и ANSYS.

4. Проверочный расчет толщины стенки трубопровода.

5. Расчет отбраковочной толщины стенки трубопровода

6. Расчет остаточного ресурса по минимальной вероятной толщине стенки труб

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.3)

1. Расчет минимальной вероятной толщины стенки трубопровода.

2. Проверочный расчет трубопровода на прочность.
3. Расчет остаточного ресурса трубопровода по минимальной вероятной толщине стенки трубы.
4. Техническое обслуживание и ремонт ССВД (мероприятия, сроки проведения).
5. Техническая диагностика оборудования ССВД (сроки и методы).

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-6 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-6.1)

1. Метод акустической эмиссии позволяет определить дефекты резервуара, такие как:

1. Зарождающиеся и развивающиеся трещины усталостного характера
2. Коррозионные повреждения днища
3. Поры и шлаковые включения в сварных швах
4. Все ответы верны

2. Причинами нарушения прочности резервуаров являются:

1. Трещины по основному металлу и сварным соединениям
2. Коррозионные повреждения стенки и днища
3. Разрушения несущих элементов
4. Все ответы верны

3. Текущий ремонт резервуаров проводится:

1. Без освобождения резервуара от нефтепродукта
2. С зачисткой и дегазацией резервуара
3. По проекту производства работ
4. Все ответы верны

4. При выполнении каких условий можно проводить капитальный ремонт резервуара:

1. Полная очистка от остатков продукта
2. Дегазация резервуара
3. Разрешение главного инженера
4. Все ответы верны.

5. По степени автоматизации системы технического диагностирования можно разделить на:

1. Автоматические, в которых процесс получения информации о техническом состоянии ОТД осуществляется без участия человека;
2. Автоматизированные, в которых получение и обработка информации осуществляется с частичным участием человека;
3. Неавтоматизированные (ручные), в которых получение и обработка информации осуществляется человеком-оператором

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-6 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-6.2)

1. Интенсивность образования парафино-смолистых отложений зависит от:

1. Времени года
2. В летний период эксплуатации интенсивность образования отложений увеличивается
3. Физико-химических свойств нефти, температуры потока и гидродинамических условий перекачки
4. Не зависит ни от чего

2. Эквивалентный диаметр – это:

1. Внутренний диаметр многониточного нефтепровода, равноценного (эквивалентного) по гидравлической характеристике рассматриваемому сложному нефтепроводу без отложений
2. Внутренний диаметр простого одноструйного нефтепровода, равноценного (эквивалентного) по гидравлической характеристике рассматриваемому сложному нефтепроводу без отложений
3. Внутренний диаметр простого одноструйного нефтепровода, равноценного (эквивалентного) по гидравлической характеристике рассматриваемому сложному нефтепроводу с отложениями
4. Внутренний диаметр простого одноструйного нефтепровода, равноценного (эквивалентного) по гидравлической характеристике рассматриваемому простому нефтепроводу без отложений

3. Эффективный диаметр – это:

1. Внутренний диаметр простого одноструйного нефтепровода, равноценного (эквивалентного) по гидравлической характеристике рассматриваемому сложному нефтепроводу с отложениями
2. Внутренний диаметр многониточного нефтепровода, равноценного (эквивалентного) по гидравлической характеристике рассматриваемому сложному нефтепроводу без отложений
3. Такое значение внутреннего диаметра нефтепровода, которое соответствует фактическим потерям напора и учитывает влияния различных отложений на его гидравлическую характеристику
4. Внутренний диаметр простого одноструйного нефтепровода, равноценного (эквивалентного) по гидравлической характеристике рассматриваемому простому нефтепроводу без отложений

4. Профилемер – «Калипер» предназначен для:

1. Контроля качества сварных стыков
2. Первичной очистки нефтепровода
3. Определения вмятин, гофр, овальностей
4. Определения степени загрязнения внутренней поверхности трубы

5. Ультразвуковой дефектоскоп – «Ультраскан» предназначен для:

1. Первичной очистки нефтепровода
2. Определения коррозии, расслоений, рисков, включений
3. Контроля качества сварных стыков
4. Определения степени загрязнения внутренней поверхности трубы

6. Магнитный дефектоскоп высокого разрешения – «Магнескан» предназначен для:

1. Определения степени загрязнения внутренней поверхности трубы
2. Определения коррозии, расслоений, рисков, включений
3. Контроля качества сварных стыков
4. Определения дефектов поперечных сварных швов и коррозии

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-6 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-6.3)

1. Акустико-эмиссионный контроль проводится для:

1. Выявления развивающихся дефектов сварных соединений и основного металла стенки и днища резервуара
2. Определения коррозии, расслоений, рисков, включений
3. Контроля качества сварных стыков
4. Выявления трещин в металле резервуара

2. Методы акустической диагностики используют в качестве диагностической информации:

1. Вибрацию насосного агрегата
2. Шум работающего агрегата
3. Продукты сгорания агрегата

3. Методы трибодиагностики используют в качестве диагностической информации:

1. Продукты сгорания агрегата
2. Вибрацию насосного агрегата
3. Шум работающего агрегата
4. Масло работающего агрегата

4. На стадии разработки цифровых систем решаются две задачи контроля и диагностики:

1. Обеспечение контролепригодности цифровой системы в целом и ее составных частей
2. Отладка, проверка исправности и работоспособности составных частей и цифровой системы в целом

5. Устанавливаются следующие основные области применения систем диагностирования:

1. На этапе производства объекта: в процессе наладки, в процессе приемки
2. На этапе эксплуатации объекта
3. При техническом обслуживании в процессе применения, при техническом обслуживании в процессе хранения, при техническом обслуживании в процессе транспортировки

4. При ремонте изделия: перед ремонтом, после ремонта

6. По используемым средствам технического диагностирования системы ТД можно разделить на:

1. Системы с универсальными средствами ТДК (например ЭВМ);
2. Системы со специализированными средствами (стенды, имитаторы, специализированные ЭВМ);
3. Системы с внешними средствами, в которых средства и ОТД конструктивно отделены друг от друга;
4. Системы со встроенными средствами, в которых ОТД и СТД конструктивно представляют одно изделие