

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)**

**«Новые технологии в трубопроводном транспорте»**

**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):**

Сарычев В.И., проф., д.т.н., доц.  
(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-1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-1.1)**

1. Классификация видов исследований и их характерные признаки.
2. Теоретические, экспериментальные и теоретико-экспериментальные научные исследования.
3. Фундаментальные и прикладные научные исследования.
4. Методы эмпирического исследования: наблюдение, эксперимент, анализ др.
5. Методы теоретического исследования: аксиоматический, гипотетико-дедуктивный.

### **Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-1.2)**

1. Взаимодействие теоретических и экспериментальных исследований.
2. Особенности научных исследований в области трубопроводного транспорта углеводородов.
3. Специфические особенности трубопроводного транспорта углеводородов как области профессиональной деятельности.
4. Этапы научного обоснования эффективного извлечения углеводородов из недр земли.
5. Подробный анализ научной проблематики в области транспорта углеводородов в России, за рубежом.

### **Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-1.3)**

1. Общая характеристика НПС.
2. Технологическая схема НПС.
3. Основное и вспомогательное оборудование НПС.
4. Основное и вспомогательное оборудование насосного цеха.
5. Свойства газов, влияющие на технологию их транспорта.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-8 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-8.1)**

1. Классификация магистральных газопроводов.
2. Основные объекты и сооружения магистрального газопровода.
3. Особенности трубопроводного транспорта сжиженных газов.
4. Классификация коррозионных процессов.
5. Причины и механизм коррозии трубопроводов.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-8 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-8.2)**

1. Влияние неоднородности состава металла.
2. Влияние неоднородности условий на поверхность металла.
3. Влияние состава транспортируемой среды.
4. Защитные покрытия для трубопроводов.
5. Электрохимическая защита трубопроводов от коррозии.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-8 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-8.3)**

1. Защита от блуждающих токов
2. Механизм наведения блуждающих токов на подземные металлические сооружения и их разрушения.
3. Классификация трубопроводов.
4. Гидро- и пневмотранспорт контейнеров.
5. Технологические трубопроводы. Магистральные трубопроводы.

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

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-1.1)**

1. NORD STREAM.
2. Голубой поток.
3. Южный поток.
4. Сахалин 1.
5. Сахалин 2.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-1.2)**

1. Норвежские трубопроводные системы.
2. Британские трубопроводные системы.
3. Трубопроводные системы США.
4. Трубопроводные системы Венесуэлы.
5. Трубопроводные системы Мексики.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-1.3)**

1. Морские диагностические стандарты.
2. Советские, российские и зарубежные диагностические стандарты и нормативные документы. Сравнение.
3. Диагностика морских трубопроводов.
4. Методы ремонта поврежденных подводных трубопроводов.
5. Послеаварийная диагностика.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-8 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-8.1)**

1. Активная защита трубопроводов.
2. Пассивная защита морских трубопроводов.
3. Изоляционные покрытия.
4. Утяжелители.
5. Защитные маты.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-8 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-8.2)**

1. Проектирование определительных и контрольных испытания на надежность трубопроводов
2. Динамические экспертные системы
3. Статические экспертные системы
4. Диагностика околотрубного пространства трубопроводов и нефтегазохранилищ
5. Проектирование диагностики распределительных трубопроводов

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-8 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-8.3)**

1. Защита от оползневых явлений и мутьевых потоков.
2. Волоконно-оптические системы контроля трубопроводов и нефтегазохранилищ
3. Базы данных трубопроводных систем
4. Исследование структуры трубных сталей
5. Методы диагностирования в западноевропейских и североамериканских странах

**4. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся (защиты курсовой работы (проекта)) по дисциплине (модулю)**

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-1.1)**

1. Общие принципы проектирования современных морских газонефтетранспортных систем и их последовательность.
2. Требования к проектам современных морских газонефтетранспортных систем.
3. Трубы для современных морских газонефтетранспортных систем.
4. Особенности проектирования морских трубопроводов высокого давления.

5. Основные понятия о современном строительстве и эксплуатации морских нефтегазовых сооружений.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-1.2)**

1. Состав морских газонефтегазотранспортных систем.
2. Доставка нефти и газа с морских месторождений водным транспортом.
3. Танкеры для сжиженного газа
4. Укладка морских трубопроводов.
5. Баржи-трубоукладчики.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-1.3)**

1. Общие принципы защиты окружающей среды при добыче нефти и газа с морских месторождений.
2. Общие принципы защиты окружающей среды при транспортировании нефти и газа с морских месторождений.
3. Загрязнение акваторий.
4. Влияние добычи и транспортировки на морскую фауну и флору.
5. Обеспечение устойчивости глубоководных участков с помощью стопперов.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-8 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-8.1)**

1. Особенности строительства глубоководных участков морских трубопроводов.
2. Особенности эксплуатации глубоководных участков морских трубопроводов.
3. Строительство морских трубопроводов.
4. Эксплуатация морских трубопроводов.
5. Принципы теплового расчета трубопроводов.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-8 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-8.2)**

1. Принципы гидравлического расчета трубопроводов.
2. Расчет напряженно-деформированного состояния трубопроводов на стадии строительства.
3. Расчет напряженно-деформированного состояния трубопроводов на стадии эксплуатации.
4. Математические модели состояния трубопроводов.
5. Предельные состояния морских трубопроводов: смятие.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-8 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-8.3)**

1. Предельные состояния морских трубопроводов: усталость.
2. Предельные состояния морских трубопроводов: коррозионный износ.
3. Способы строительства, обслуживания и ремонта морских трубопроводов.
4. Защита морских трубопроводов от коррозии.

5. Особенности эксплуатации трубопроводов в береговой, шельфовой и глубоководной (абиссальной) зоне.