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

УТВЕРЖДАЮ
Директор института

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ФГБОУ ВО «КГТУ»
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат:
00f028eab3696cf21b6fc3f5b5e8838053
Владелец: Александров Игорь Станиславович
Действителен: с 13.09.2024 по 07.12.2025

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе дисциплины)

«ТРУБОПРОВОДНОЙ ТРАНСПОРТ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ»

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки

08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Профиль программы

«ПРОЕКТИРОВАНИЕ, СТРОИТЕЛЬСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГАЗОНЕФТЕПРОВОДОВ И ГАЗОНЕФТЕХРАНИЛИЩ»

ИНСТИТУТ	морских технологий, энергетики и строительства
РАЗРАБОТЧИК	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 ПК-2 Способен выполнять работы по проектированию газонефтепроводов и газонефтехранилищ	Трубопроводной транспорт нефти и нефтепродуктов	***Знать:*** - Основные принципы и технологии транспортировки нефти и нефтепродуктов; - Конструктивные особенности магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов; - Нормативно-правовую базу по проектированию, строительству и эксплуатации магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов; - Методы расчета и проектирования нефтепроводов и нефтепродуктопроводов; - Принципы организации безопасной эксплуатации нефтепроводов и нефтепродуктопроводов. ***Уметь:*** - Производить расчеты параметров работы нефтепроводов и нефтепродуктопроводов; - Разрабатывать проектные решения для строительства трубопроводов; - Выбирать оптимальные трассы прокладки магистральных нефтепроводов; - Осуществлять подбор оборудования и материалов при строительстве, ремонте и реконструкции нефтепроводов и нефтепродуктопроводов; - Организовывать работы по строительству, ремонту и реконструкции нефтепроводов и нефтепродуктопроводов; - Контролировать качество строительно-монтажных работ. ***Владеть:*** - Методами прочностных и гидравлических расчетов нефтепроводов и нефтехранилищ;

		- Навыками проектирования нефтепроводов и нефтехранилищ; - Технологиями строительства, ремонта и реконструкции нефтепроводов и нефтехранилищ; - Навыками разработки проектной документации.

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 формах курсового проекта и экзамена, соответственно, относятся:

- типовые задания по курсовому проекту;

- 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 фраг-	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 ис-

Система оценок / Критерий	2	3	4	5
	0-49%	**50-69%**	**70-84 %**	**85-100 %**
	«неудовлетворительно»	**«удовлетворительно»**	**«хорошо»**	**«отлично»**
	«не зачтено»	**«зачтено»**		
	менты информации в рамках поставленной задачи			точники 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 проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в 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

Как называется трубопровод, предназначенный для транспортировки нефти из районов добычи в район потребления или трубопровод, соединяющий отдельные месторождения?
Ответ: Магистральный нефтепровод

Вопрос 2

Как называется система параллельно проложенных трубопроводов по одной трассе, предназначенных для транспорта нефти (нефтепродукта, в том числе сжиженных углеводородных газов) или газа (газового конденсата)?
Ответ: Технический коридор

Вопрос 3

Трубопроводы, соединяющие скважины с различными объектами и установками подготовки нефти на промыслах, называются ___
Ответ: Промысловыми

Вопрос 4

На сколько классов в зависимости от условного диаметра делятся МН?
Ответ: 4

Вопрос 5

Магистральный нефтепровод, наружный диаметр которого 1220 мм, относится к ___классу по условному диаметру.
Ответ: 1

Вопрос 6

Масса нефти, проходящее в единицу времени через поперечное сечение нефтепровода – это ___.
Ответ: Массовый расход

Вопрос **7**

При каком режиме перекачки массовый расход на участке МН постоянен?

Ответ: Стационарном

Вопрос 8

Максимально допустимая скорость перекачки нефти согласно РД-23.040.00-КТН-084-18 составляет __ м/с?
Ответ: 7

Вопрос 9

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

Вопрос 10

НПС расшифровывается как ___
Ответ: Нефтеперекачивающая станция

Вопрос 11

Параметрические методы обнаружения утечек относятся к методам
Ответ: Постоянного мониторинга

Вопрос 12

Основной причиной потерь нефти и нефтепродуктов при их хранении является ___
Ответ: Испарение

Вопрос 13

Линия гидравлического уклона для участка нефтепровода показывает распределение ___
Ответ: полного напора по длине нефтепровода

Вопрос 14

Операция или комплекс операций по поддержанию работоспособности или исправности изделия по назначению – ___.
Ответ: Техническое обслуживание

Вопрос 15

Размерность числя Рейнольдса
Ответ: Безразмерное

Вопрос 16

Потери напора на трение определяются по формуле ____
Ответ: Дарси-Вейсбаха

Компетенция ПК-2 Способен выполнять работы по проектированию газонефтепроводов и газонефтехранилищ

Вопрос 17

Полный напор состоит из ___
Ответ: Геометрического, пьезометрического и скоростного

Вопрос 18

При повышении температуры вязкость нефти ___
Ответ: Уменьшается

Вопрос 18

Скоростной напор характеризует ___
Ответ: Удельною кинетическою энергию

Вопрос 19

(Q-H)-характеристика трубопровода показывает зависимость между___

Ответ: Потерями напора в трубопроводе и расходом жидкости

Вопрос 20

РВСпк расшифровывается ___
Ответ: Резервуар вертикальный стальной с плавающей крышей

Вопрос 21

Для визуального контроля состояния трассы, охранной зоны, обнаружения несанкционированных работ, утечек, повреждений изоляции, оползней, размывов проводится ___.
Ответ: Патрулирование трассы трубопровода

Вопрос 22

Гидравлический уклон показывает ___
Ответ: Потери напора на единицу длины нефтепровода

Вопрос 23

При повышении давления плотность нефти ___
Ответ: Повышается

Вопрос 24

Как называется свойство жидкости оказывать сопротивление перемещению одной ее части относительно другой?
Ответ: Вязкость

Тестовые задания закрытого типа:

Вопрос 25

Потери напора на трение в трубопроводе это	
1. **Потери на трение на трение между слоями жидкости**	3. Сумма потерь на местные сопротивления и на трение между слоями жидкости в резервуаре

2. Потери на местные сопротивления сужений сечения	4. Потери на трение между жидкостью и стенкой трубопровода

Вопрос 26

Лупинг используется для	
1. Уменьшения капитальных затрат на строительство трубопровода	3. Компенсации сезонной неравномерности потребления газа
2. Повышения температуры углеводородов	4. **Увеличения расхода**

Вопрос 27

Основной способ борьбы с испарения нефти и нефтепродуктов при хранении	
1. Применение тепловой изоляции	3. **Использование понтонов и плавающих крыш**
2. Использование системы подогрева днища	4. Система водяного орошения внутреннего пространства резервуара

Вопрос 28

Вязкость перекачиваемых нефтепродуктов или нефти в зависимости от времени года	
1. **В зимний период больше, чем в летний**	3. Не меняется
2. В летний период больше, чем в зимний	4. Выравнивается путем использования станций подогрева и охлаждения нефти

Вопрос 29

Запишите формулу определения полных потерь напора	
1. $h_\tau = \lambda \cdot \frac{l}{d} \cdot \frac{v^2}{2 \cdot g}$	3. $h_\text{п} = \lambda \cdot \frac{1}{d} \cdot \frac{v^2}{2 \cdot g} + \zeta \cdot \frac{v^2}{2 \cdot g}$
2. $h_\text{м} = \zeta \cdot \frac{v^2}{2 \cdot g}$	4. $\Delta \boldsymbol{h} = \boldsymbol{h_\tau} + \boldsymbol{h}_\text{м}$

Вопрос 30

С подогревом перекачивают	
1. **Темные нефтепродукты**	3. Светлые нефтепродукты
2. Легкую товарную нефть	4. Все вышеперечисленные

Вопрос 31

Пьезометрический напор характеризует	
1. Механическую энергию положения над выбранным уровнем	3. **Удельную механическую энергию давления**
2. Удельною кинетическою энергию	4. Сумму механических энергий положения над выбранным уровнем и давления

Вопрос 32

Гидростатический напор это	
1. Сумма трех напоров – геометрического, пьезометрического и скоростного	3. Разность между геометрическим и пьезометрическим напорами
2. **Сумма двух напоров – геометрического и пьезометрического**	4. Разность между пьезометрическим и геометрическим напорами

3 ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ НА КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

3.1 Учебным планом предусмотрено выполнение курсового проекта.

Тема проекта: Проектирование магистрального нефтепровода/нефтепродуктопровода

Целью курсового проекта является разработка проекта участка магистрального нефтепровода или нефтепродуктопровода, который учитывает современные требования к безопасной и эффективной эксплуатации. Типовой бланк задания представлен ниже.

Калининградский государственный технический университет

Институт морских технологий, энергетики и строительства

Кафедра строительства

Задание на курсовое проектирование по дисциплине «Трубопроводной транспорт нефти и нефтепродуктов»

на тему «Проектирование магистрального нефтепровода/нефтепродуктопровода»

Дано студенту _____ группы_____

Содержание проекта:

Исходные данные к проекту:

Рекомендуемая литература:

Графическая часть:

Требования к представлению результатов:

Руководитель _____

Задание принял к исполнению: студент_____

4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Трубопроводной транспорт нефти и нефтепродуктов» 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 протокол № 6 от 28.08.2025 г.

Председатель методической комиссии ИМТЭС О.А. Белых