



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)
**«БЕРЕГОВАЯ ИНФРАСТРУКТУРА ТЕРМИНАЛОВ
СЖИЖЕННОГО ПРИРОДНОГО ГАЗА»**

основной профессиональной образовательной программы магистратуры
по направлению подготовки

08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Профиль программы
**«СТРОИТЕЛЬСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ МОРСКИХ И НАЗЕМНЫХ
ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТА И ХРАНЕНИЯ НЕФТИ И ГАЗА»**

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
<p>ПК-1 Способен руководить организацией строительства, ремонта, реконструкции и эксплуатации объектов транспорта и хранения нефти и газа</p>	<p>Береговая инфраструктура терминалов сжиженного природного газа</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Технологические основы транспорта и хранения сжиженного природного газа; - Нормативно-техническую базу в области эксплуатации объектов сжиженного природного газа; - Организацию строительства и эксплуатации малотоннажных и крупнотоннажных терминалов сжиженного природного газа; - Технологии ремонта и реконструкции объектов сжиженного природного газа. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Организовывать строительство и эксплуатацию терминалов сжиженного природного газа; - Управлять ремонтными работами на объектах сжиженного природного газа; - Обеспечивать безопасную эксплуатацию; - Принимать эффективные управленческие решения. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Навыками управления инфраструктурой терминалов сжиженного природного газа; - Современными методами технического контроля и диагностики.

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 зачета с оценкой, относятся:

- промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости.

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 полной системой 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 проанализировать только не-	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовле-	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»		
	которые из имеющих у него сведений		кает в исследовании новые релевантные задаче 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

ПК-1 Способен руководить организацией строительства, ремонта, реконструкции и эксплуатации объектов транспорта и хранения нефти и газа.

Тестовые задания открытого типа:

1. Как называется специализированный порт для приема танкеров-газовозов?

Ответ: СПГ-терминал

2. Как называется процесс превращения СПГ обратно в газообразное состояние?

Ответ: Регазификация

3. Что такое отпарной газ?

Ответ: Испаряющийся газ из-за притока тепла в резервуарах

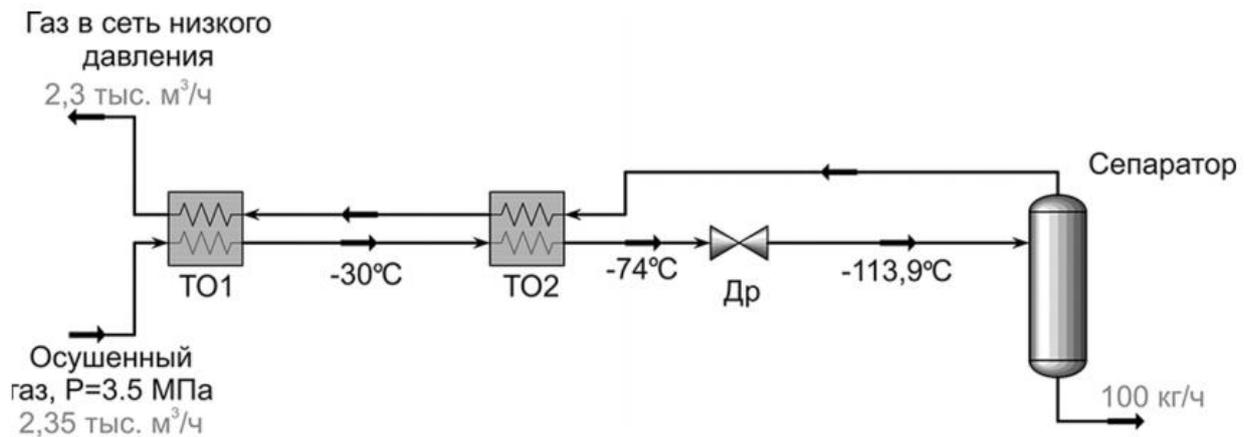
4. Какой процесс происходит в «теплообменнике-испарителе»?

Ответ: Нагрев СПГ и его превращение в газообразное состояние

5. Для чего нужны системы газового мониторинга на терминале?

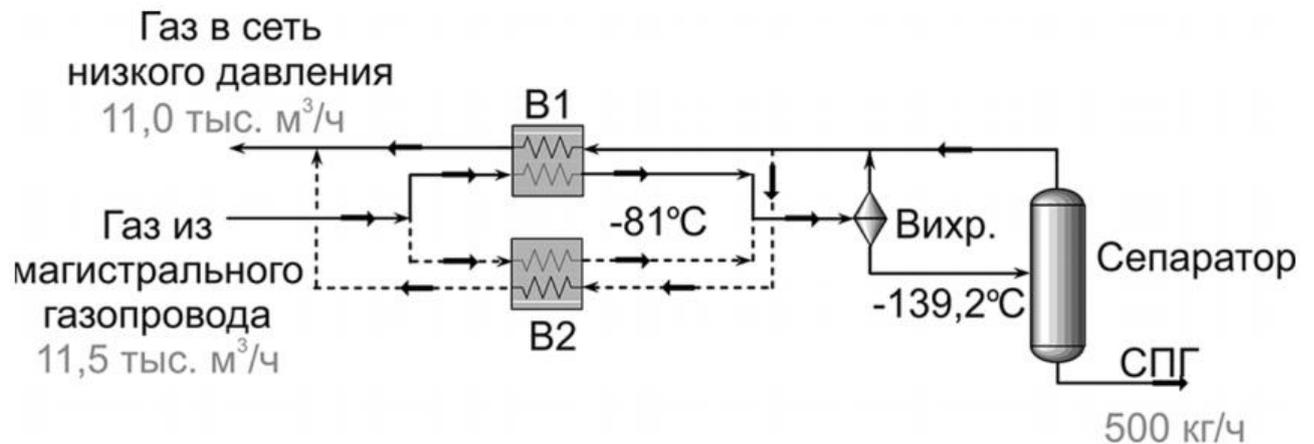
Ответ: Для обнаружения утечек метана и предотвращения образования взрывоопасной смеси

6. Схема установки, работающей на каком цикле, изображена на рисунке?



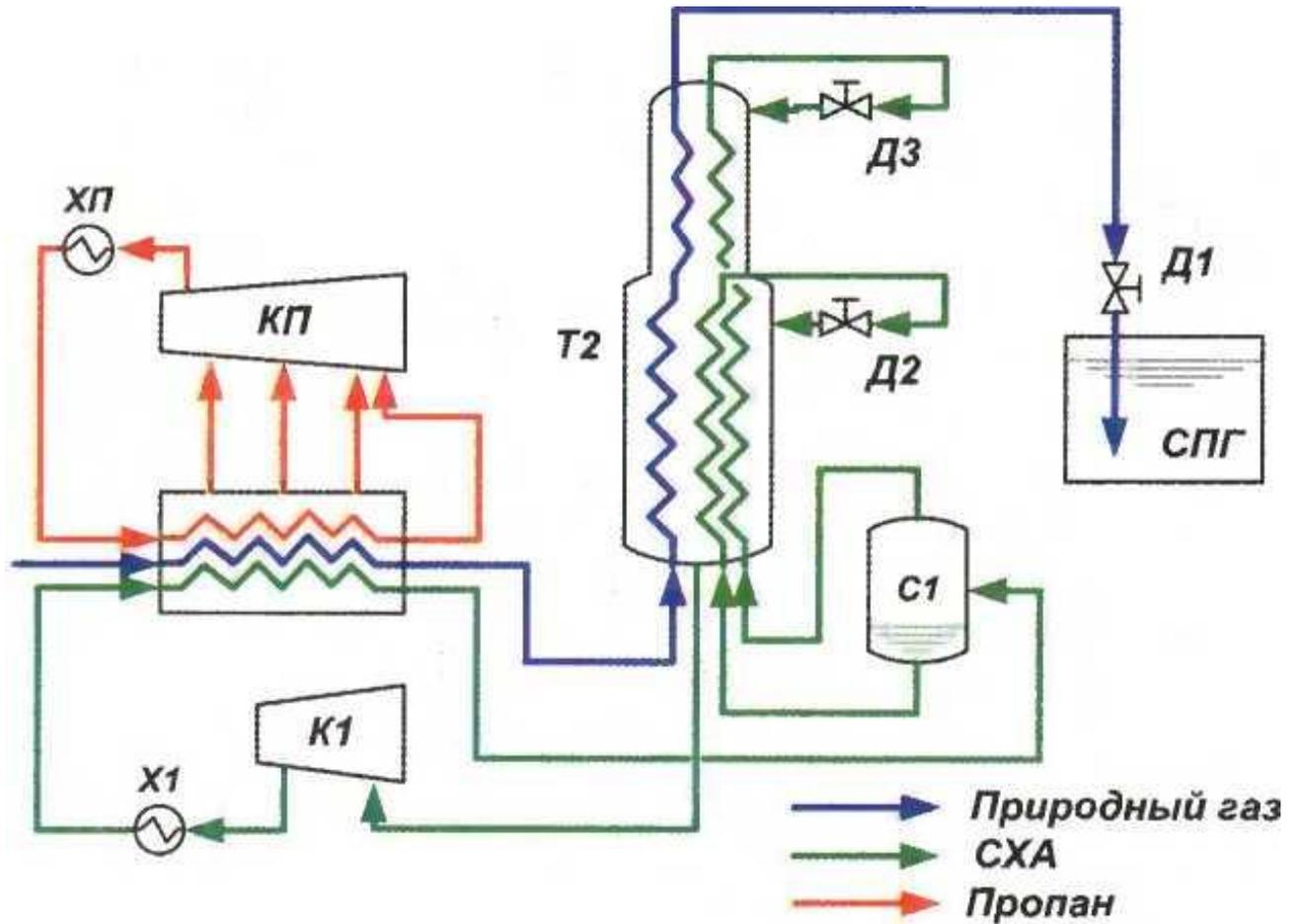
Ответ: Дроссельному

7. Схема какой установки изображена на рисунке?



Ответ: Установка дроссельного цикла с вихревой трубой

8. Какой технологический процесс изображен на рисунке?



Ответ: APCI C3MR

9. СПГ-танкер со сферическими (сфероидальными) самостоятельными грузовыми танками относится к типу

Ответ: Moss

10. Какой тип грузовых танков наиболее распространен на современных СПГ-танкерах?

Ответ: Мембранные танки

11. Основное преимущество мембранных танков перед сферическими (Moss)?

Ответ: Более эффективное использование объема корпуса судна

12. Для чего нужны грузовые насосы в танках СПГ-танкера?

Ответ: Для выдачи СПГ из танков во время разгрузки

13. Как расшифровывается ПРГУ?

Ответ: Плавающая регазификационная установка

14. Первая подача и тестирование систем реальным СПГ или азотом при криогенных температурах – это

Ответ: «холодный» пуск терминала

15. Напишите аббревиатуру, обозначающую плавучее судно или установка, предназначенная для добычи, сжижения, хранения и отгрузки природного газа в море

Ответ: FLNG

16. Как на FLNG решается проблема хранения СПГ?

Ответ: На борту установлены встроенные криогенные танки

17. Как называется процесс удаления воды из газа перед сжижением на FLNG?

Ответ: Осушка

18. Как называется процесс удаления примесей (CO_2 , H_2S) из газа перед сжижением?

Ответ: Очистка

19. Из какого материала чаще всего изготавливают внутреннюю стенку резервуара для СПГ?

Ответ: Из никелевой стали

20. Для чего нужна система подогрева фундамента под резервуаром?

Ответ: Для предотвращения замерзания грунта и его вспучивания

21. Какова средняя норма испарения СПГ для современного крупного резервуара?

Ответ: 0,05%

22. Внезапное интенсивное испарение из-за расслоения СПГ разной плотности и их последующего быстрого смешивания называется ____.

Ответ: Ролlover

23. Какой тип предохранительных клапанов ставится на испарители?

Ответ: Клапаны с отводом в факельную систему, срабатывающие при превышении давления

24. СПГ в изотермическом резервуаре крупнотоннажного завода СПГ хранится при температуре

Ответ: -162 °С

Тестовые задания закрытого типа:

25. СПГ – это

1. Криогенная газообразная многокомпонентная смесь легких углеводородов, основу которой составляет этан

2. Криогенная жидкая многокомпонентная смесь легких углеводородов, основу которой составляет метан

3. Криогенная жидкая многокомпонентная смесь легких углеводородов, основу которой составляет азот

4. Криогенная жидкая многокомпонентная смесь легких углеводородов, основу которой составляет метан

26. При малотоннажном производстве СПГ применяются технологии

1. Процесс сжижения природного газа APCI C3MR

2. Процесс сжижения природного газа SHELL DMR

3. Процесс с турбодетандером

4. Дроссельный процесс с предварительным ожижением

27. Основной целью крупнотоннажного производства СПГ является

1. Производство СПГ для поставок его на экспорт

2. Обеспечение потребности в СПГ близлежащих регионов

3. Производство СПГ как альтернативного моторного топлива

4. Обеспечение потребности в СПГ удаленных районов

28. Максимальная степень ожижения природного газа у цикла

1. Дроссельно-детандерного

2. Этанового

3. Азотного

4. Пропанового

29. Достоинство СПГ как моторного топлива

1. Снижение выбросов метана в атмосферу

2. Повышение затрат на топливо

3

4. Снижение выбросов углекислого газа

Снижение стоимости автотранспорта

Предварительное охлаждение располагается

1. Между сепаратором и резервуаром для СПГ

2. На входе продукта в цикл

3. Между дросселем и сепаратором

4. На предварительном входе продукта в танкер-газовоз

31. В криогенных резервуарах крупнотоннажного хранения возможно присутствие системы отопления:

1. Для всех типов резервуаров

2. Никогда не используется
3. Только для наземных резервуаров
- 4. Только для подземных резервуаров**

32. На крупнотоннажном хранении используются резервуары

1. РВСп
2. Криогенные вертикальные сигарообразные и горизонтальные резервуары
3. РВСпк
- 4. Изотермические железобетонные резервуары**

3 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Береговая инфраструктура терминалов сжиженного природного газа» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (Профиль программы «Строительство и эксплуатация морских и наземных объектов транспорта и хранения нефти и газа»).

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

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен заведующим кафедрой строительства.

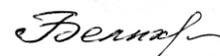
Заведующий кафедрой



Р.А. Шестаков

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен методической комиссией института морских технологий, энергетики и строительства (протокол № 6 от 26.08.2025 г).

Председатель методической комиссии ИМТЭС



О.А. Бельих