

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

Н.И. Никифорова

«3» 05. 2023 г.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине (модулю)

Б1.В.07 Теоретические основы энерго- и ресурсосбережения
(наименование дисциплины (модуля))

15.03.02 Технологические машины и оборудование
(код и наименование направления подготовки/ специальности)

Оборудование нефтегазопереработки
(наименование профиля/программы/направленности/специализации)

бакалавр
квалификация

очная, очно-заочная
форма обучения

Нижекамск, 2023 г.

Составитель ФОС:

доцент каф. МАХП

(должность)



(подпись)

И.Н. Мадышев

(Ф.И.О.)

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры МАХП,
протокол от 19.04.2023 г. № 8

Зав. кафедрой



(подпись)

И.Н. Мадышев

(Ф.И.О.)

Эксперт:

Руководитель ООП Мадышев И.Н. доц. МАХП НХТИ

Ф.И.О., должность, организация, подпись



Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием этапов формирования в процессе освоения дисциплины

Компетенция:

УК-2 Способен анализировать исходные данные для разработки проектных решений технологического комплекса механосборочного цеха.

Индикаторы достижения компетенции:

2.1 знает виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.

2.2 умеет определять круг задач в рамках поставленной цели, анализировать и выбирать альтернативные способы решения; оценивать ресурсы и ограничения и соблюдать правовые нормы при достижении профессиональных результатов.

2.3 владеет навыками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.

| <i>Индикаторы достижения компетенции</i> | <i>Этапы формирования компетенции</i> | | <i>Наименование оценочного средства</i> |
|---|--|------------------------------------|--|
| | <i>Лекции</i> | <i>Практические занятия</i> | |
| УК-2.1 | <i>Раздел 1–раздел 4</i> | <i>Раздел 1–раздел 4</i> | Зачет, практическое занятие, доклад, дискуссия |
| УК-2.2 | <i>Раздел 1–раздел 4</i> | <i>Раздел 1–раздел 4</i> | Зачет, практическое занятие, доклад, дискуссия |
| УК-2.3 | <i>Раздел 1–раздел 4</i> | <i>Раздел 1–раздел 4</i> | Зачет, практическое занятие, доклад, дискуссия |

Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)

| <i>Оценочные средства</i> | <i>Кол-во</i> | <i>Min, баллов</i> | <i>Max, баллов</i> |
|------------------------------------|----------------------|---------------------------|---------------------------|
| <i>СР</i> | <i>4</i> | <i>12</i> | <i>18</i> |
| <i>КСР</i> | <i>4</i> | <i>9</i> | <i>12</i> |
| <i>Практическое занятие</i> | <i>4</i> | <i>12</i> | <i>24</i> |
| <i>Доклад</i> | <i>1</i> | <i>3</i> | <i>6</i> |
| <i>Зачет</i> | <i>1</i> | <i>24</i> | <i>40</i> |
| <i>Итого:</i> | | <i>60</i> | <i>100</i> |

Шкала оценивания

| Цифровое выражение | Выражение в баллах: | Словесное выражение | Критерии оценки индикаторов достижения при форме контроля: |
|--------------------|---------------------|----------------------------------|--|
| | | | зачет |
| 5 | 87 - 100 | Отлично (зачтено) | Оценка «зачтено» выставляется студенту, если ответы на вопросы по темам дисциплины последовательны, логически изложены, допускаются незначительные недочеты в ответе студента, такие как отсутствие самостоятельного вывода, речевые ошибки и пр |
| 4 | 74 - 86 | Хорошо (зачтено) | |
| 3 | 60 - 73 | Удовлетворительно (зачтено) | |
| 2 | Ниже 60 | Неудовлетворительно (не зачтено) | Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если студент не знает основных понятий темы дисциплины, не отвечает на дополнительные и наводящие вопросы преподавателя. |

Краткая характеристика оценочных средства

| <i>№ п/п</i> | <i>Наименование оценочного средства</i> | <i>Краткая характеристика оценочного средства</i> | <i>Представление оценочного сред- ства в фонде</i> |
|------------------|---|---|---|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> |
| 1. | Практическое занятие | В ходе практических работ студенты овладевают умениями пользоваться работать с нормативными документами и инструктивными материалами, справочниками, составлять техническую документацию; выполнять чертежи, схемы, таблицы, решать разного рода задачи, делать вычисления, определять характеристики различных веществ, объектов, явлений. Цель практических занятий заключается в выработке у студентов навыков применения полученных знаний для решения практических задач в процессе совместной деятельности с преподавателями. | Темы практических занятий; контрольные вопросы и задания по теме практического занятия |
| 2. | Дискуссия | Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. | Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Факультет _____ механический _____

Кафедра Машины и аппараты химических производств

Направление подготовки: 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль/программа: Оборудование нефтегазопереработки

(наименование)

Темы докладов

по дисциплине Теоретические основы энерго- и ресурсосбережения.

- Актуальность и потенциал энергосбережения в стране;
- Рациональное использование энергии в химической промышленности;
- Технологические потребители;
- Энергоносители;
- Основные направления энерго- и ресурсосбережения;
- Энергоемкость производства;
- Химическая энерготехнология;
- Вторичные энергетические ресурсы;
- Тепловая энергия на химических предприятиях;
- Ресурсосбережение в сфере материального производства.

Критерии оценки:

Выступление студента с докладом предполагает значительную самостоятельную работу студента. Доклад должен выполнять ряд требований: его содержание соответствовать заявленной теме; цели соответствовать задачам; логичность и последовательность изложения материала; способность к работе с литературными источниками, Интернет-ресурсами, справочной и энциклопедической литературой; объем исследованной литературы и других источников информации; способность к анализу и обобщению информационного материала, степень полноты обзора состояния вопроса; обоснованность выводов; правильность оформления (соответствие стандарту, структурная упорядоченность, ссылки, цитаты, таблицы и т.д.). В балльно-рейтинговой системе выступление с докладом относится к дополнительным видам работ. Шкала дифференцирована по ряду критериев. Общий результат складывается как сумма баллов по представленным критериям. Максимальный балл за выступление с докладом – 6 баллов.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижнекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Факультет _____ механический _____

Кафедра Машины и аппараты химических производств

Направление подготовки: 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль/программа: Оборудование нефтегазопереработки
(наименование)

Перечень вопросов к зачету
по дисциплине Б1.В.07 Теоретические основы энерго- и ресурсосбережения

1. Сущность энергетического метода анализа.
2. Какие величины оказывают влияние на затраты тепла?
3. Что представляет собой диаграмма Сенкея?
4. Как повысить энергетическую эффективность процесса?
5. Физический смысл эксергии.
6. Второй закон термодинамики.
7. Что такое окружающая среда?
8. Что представляет собой диаграмма Гроссмана-Шаргута?
9. Почему осуществление процесса неизбежно сопровождается увеличением потенциала?
10. Каким образом можно повысить эксергетический КПД? Сущность эксергетического метода анализа.
11. Какие величины оказывают влияние на затраты тепла?
12. Что представляет собой диаграмма Гроссмана-Шаргута?
13. Как повысить эксергетическую эффективность процесса?
14. Сущность эксергетического метода анализа.
15. Какие величины оказывают влияние на затраты тепла?
16. Что представляет собой диаграмма Гроссмана-Шаргута?
17. Как повысить эксергетическую эффективность процесса?

Критерии оценки: оценка работы обучающихся производится путем оценки ответов на заданные вопросы. Максимальный балл за один ответ – 10 баллов, общее количество максимально набранных баллов – 40.

| Критерий оценки | Балл |
|---|------|
| Демонстрирует полное понимание поставленной задачи. Дает логически обоснованный, полный и правильный ответ. Отсутствие ошибочных высказываний, аргументированность. | 10 |
| Дает достаточно полный ответ, с нарушением последовательности изложения. Имеются трудности в обоснованности своего ответа. | 8 |

| | |
|--|---|
| Дает неполный ответ (в общих чертах). Нет выводов по выполненной работе. | 6 |
| Нет ответа. | 0 |