

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМСКИЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «КИТ Университет»)

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор АНО ВО «КИТ Университет»

_____ д.т.н., профессор В.А. Никулин

_____ 2022 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ/ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ**

дисциплина «Теплофизика»

Направление подготовки: 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Профиль подготовки: «Защита в чрезвычайных ситуациях»

Степень выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная

Ижевск 2022

1. Фонд оценочных средств измерения уровня освоения студентами данной дисциплины

Фонд оценочных средств дисциплины включает в себя:

- паспорт фонда оценочных средств по дисциплине;
- вопросы для проведения первой промежуточной аттестации;
- вопросы для проведения второй промежуточной аттестации ;

1.1 Паспорт фонда оценочных средств дисциплины

1 Предмет "Теплофизика".

Основные понятия и положения термодинамики.

ОПК-1

Опрос.

Контрольное задание.

2 Температурное поле. Качественные характеристики переноса теплоты.

ОПК-1

Опрос.

3 Коэффициент теплопроводности. ОПК-1

Опрос.

4 Теплопроводность различных профилей стенок ОПК-1

Опрос.

5 Теплопроводность. Контактный теплообмен. ОПК-1

Опрос.

6 Передача теплоты неограниченной пластины, цилиндра и шара. ОПК-1

Опрос.

7 Теплопередача. Сложный теплообмен. Массообмен. ОПК-1

Опрос.

8 Пути интенсификации теплопередачи ОПК-1

Опрос.

9 Нестационарные процессы теплопроводности. ОПК-1

Опрос.

10 Исследование процессов теплопроводности методом аналогий. ОПК-1

Опрос.

11 Основы теории подобия. ОПК-1

Опрос.

12 Теплоотдача. Теплоотдача при вынужденном движении жидкости. Теплообмен при кипении. ОПК-1

Опрос.

13 Теплообменные аппараты. ОПК-1

Опрос.

14 Основы теплового расчета теплообменных аппаратов. ОПК-1

Опрос.

15 Гидродинамика и теплообмен при поперечном обтекании. ОПК-1

Опрос.

3.1. Вопросы к первой рубежной аттестации

1. Основные понятия теплофизики. Способы передачи теплоты (теплопроводность, конвекция, излучение).

2. Температурное поле, изотермическая поверхность, средний и истинный градиент температур.

3. Закон Фурье. Коэффициент теплопроводности, плотность теплового потока, количество теплоты.

4. Коэффициент теплопроводности, его характеристика.

5. Перенос теплоты теплопроводностью при стационарном режиме. Однородная плоская стенка.

6. Перенос теплоты теплопроводностью при стационарном режиме. Многослойная стенка.

7. Перенос теплоты теплопроводностью при стационарном режиме. Цилиндрическая стенка.

8. Перенос теплоты теплопроводностью при стационарном режиме. Шаровая стенка.

9. Перенос теплоты теплопроводностью при стационарном режиме.

10. Охлаждение, нагревание неограниченной пластины, цилиндра и шара при граничных условиях 1,2,3 рода.

11. Контактное термическое сопротивление. Нестационарный процесс теплопроводности.

12. Уравнение Ньютона-Рихмана. Коэффициент теплоотдачи.

13. Конвективный теплообмен. Дифференциальные уравнения теплообмена: Навье-Стокса -уравнение движения вязкой жидкости, Фурье –Кирхгоффа-уравнение теплопроводности для потока движущейся жидкости.

14. Основы теории подобия. Понятие о методе анализа размерностей теории подобия.

15. Критериальные уравнения. Физический смысл основных критериев подобия.

16. Теплоотдача при вынужденном движении жидкости. Коэффициенты теплоотдачи.

17. Теплоотдача при естественной конвекции.

18. Теплоотдача при изменении агрегатного состояния вещества. Теплообмен при конденсации паров. Тепловой поток. Плотность теплового потока.
 19. Интегральное уравнение теплоотдачи для стабилизированного теплообмена.
 20. Теплоотдача при вынужденном движении жидкости в трубах.
- 3.2. Вопросы ко второй рубежной аттестации
1. Теплообмен излучением системы тел в абсолютнопрозрачной среде.
 2. Трансформаторы теплоты. Циклы холодильных установок и термотрансформаторов.
 3. Теплообмен излучением. Тепловой баланс лучистого теплообмена. Закон Стефана-Больцмана. Абсолютно черное тело.
 4. Коэффициент теплопередачи. Тепловая изоляция. Типы теплообменных аппаратов, кипятильников и подогревателей.
 5. Механизм процессов горения. Общие принципы расчета процессов горения. Теплота сгорания. Условное топливо. Приведенные характеристики. Классификация топлив.
 6. Основы теплового расчета теплообменных аппаратов.
 7. Типы теплообменных аппаратов. Расчетные уравнения. Виды теплового расчета
 8. Виды сжигаемого топлива и его характеристики. Твердое жидкое и газообразное топливо.
 9. Теплота сгорания. Условное топливо. Элементарный состав топлива. Теория горения и методы сжигания топлива.
 10. Сушильные установки. Общие сведения. Основные типы процессов сушки. Сушилки периодического и непрерывного действия. Влага материала. Равновесная влажность.
 11. Максимальная и гигроскопическая влажность материала. Тепло и массоперенос в процессе сушки.
 12. Кинетика сушки. Кривые сушки. Кривые скорости сушки. Термопрограмма сушки.
 13. Типы сушильных установок. Тепловой расчет сушильных установок. Сушильный процесс для теоретической и действительной сушилок.
 14. Увлажнение материалов в технологических процессах отрасли. Способы увлажнения.
 15. Увлажнение сорбцией влаги из воздуха. Контактное увлажнение. Увлажнение паром. Техничко-экономические показатели сушилок.
 16. Возобновляемые и невозобновляемые источники энергии. Основы энергосбережения. Вторичные энергетические ресурсы.
 17. Котельные установки. Паровые и газовые турбины.
 18. Теплообменные аппараты. Регенеративные и смесительные теплообменники. Показатели эффективности: КПД, интенсивность теплообмена, отношение расходных

теплоемкостей, коэффициент трансформации теплоты.

19. Холодильные и теплонасосные установки

20. Теплоотдача при вынужденном движении жидкости в трубах.