

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Теплотехника»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Технология продуктов общественного питания

Общий объем дисциплины – 2 з.е. (72 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ОПК-4: готовностью эксплуатировать различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности разных классов предприятий питания;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Теплотехника» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 3.

1. Предмет теплотехники, его значение в практической деятельности производства продуктов питания.. Современные тенденции в разработке технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности при использовании теплофизических процессов в производстве готовой продукции.

2. Основы технической термодинамики. Предмет и метод термодинамики. Задачи термодинамики. Термодинамическая система, параметры состояния, уравнение состояния. Термодинамический процесс. Равновесные и неравновесные термодинамические процессы..

3. Первый закон термодинамики. Внутренняя энергия, работа деформации объема термодинамической системы. Теплота и работа - формы микро- и макрофизического взаимодействия термодинамической системы в процессах использования и преобразования теплоты. Аналитическое выражение первого закона термодинамики..

4. Теплоемкость, энтальпия, энтропия. Виды удельной теплоемкости: массовая, объемная, мольная и соотношения между ними. Уравнение Майера. Вычисление количества теплоты при нагревании (охлаждении) тел с помощью удельных теплоемкостей. Энтальпия, энтропия – функции состояния термодинамической системы, их особенности и роль в тепловых расчетах..

5. Термодинамические процессы идеального газа. Обобщенная методика анализа процессов, особенности ее применения. Анализ изохорного, изобарного, изотермического и адиабатного процессов.

Политропный процесс и его обобщающее значение. Графическое изображение группы политропных процессов в Pv - и Ts – диаграммах и их особенности..

6. Термодинамические процессы в парообразных средах на примере водяного пара. Использование паров в технологических процессах и установках. Парообразование при постоянном давлении и его графическое представление в Pv – и Ts – диаграммах. Свойства пара, области состояния, критическая и тройная точки..

7. Влажный воздух. Основные понятия и определения, практическое применение в технологических процессах и установках. Параметры и основные процессы. h_d – диаграмма..

8. Термодинамические циклы. Второе начало термодинамики. Термодинамические основы непрерывного преобразования теплоты в работу и принудительной передачи теплоты от источника с низкой температурой к источнику с высокой. Прямой и обратный термодинамические циклы, термический КПД, холодильный коэффициент, коэффициент трансформации теплоты. Формулировки второго закона термодинамики..

9. Основы теории теплообмена. Введение. Предмет и задачи, значение в технологиях продуктов питания. Основные понятия и определения. Виды теплообмена: теплопроводность, конвективная теплоотдача, теплообмен излучением. Сложный теплообмен..

10. Теплопроводность. Основной закон теплопроводности–закон Фурье. Коэффициент теплопроводности газов, жидкостей, диэлектриков (теплоизоляторов) и металлов.

Расчет теплопроводности в стационарных одномерных системах при граничных условиях 1 рода..

11. Конвективный теплообмен. Теплоотдача. Основные понятия и определения. Уравнение

Ньютона – Рихмана. Коэффициент теплоотдачи, факторы, определяющие его величину. Методы определения коэффициента теплоотдачи. Моделирование процессов теплоотдачи. Образование критериев подобия. Обобщение результатов моделирования и их представление в виде безразмерных критериальных уравнений теплоотдачи..

13. Сложный теплообмен – теплопередача. Уравнение теплопередачи, коэффициент теплопередачи. Стационарные одномерные системы при граничных условиях III рода: расчет теплопередачи через плоские, цилиндрические сферические стенки. Рациональный выбор материала и толщины теплоизоляции трубопроводов. Интенсификация теплопередачи..

Разработал:
доцент
кафедры ИСТИГ
Проверил:
Декан СТФ

А.М. Николаев

И.В. Харламов