

Аннотация дисциплины Б.1.Б.14. Теплотехника

1. **Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 ЗЕТ (144 час.)

2. **Цели и задачи дисциплины:**

Цель - теоретически и практически подготовить будущих специалистов методам получения, преобразования, передачи и использования теплоты в такой степени оптимизации, чтобы они могли выбирать и при необходимости могли эксплуатировать необходимое теплотехническое оборудование отраслей народного хозяйства в целях максимальной экономии топливно-энергетических ресурсов и материалов, интенсификации, технологических процессов и выявления использования вторичных энергоресурсов, защиты окружающей среды.

Задачи - формирование у студентов: знаний основ преобразования энергии, законов термодинамики и тепломассообмена, термодинамических процессов и циклов, свойств существенных для отрасли рабочих тел, горения, энерготехнологии, энергосбережения, расчета теплообменных аппаратов, способов теплообмена, принципа действия и устройства теплообменных аппаратов, теплосиловых установок и других теплотехнических устройств, применяемых в отрасли, систем теплоснабжения; умения рассчитывать состояния рабочих тел, термодинамические процессы и циклы, теплообменные процессы, аппараты и другие основные технические устройства отрасли, определять меры по тепловой защите и организации систем охлаждения, рассчитывать и выбирать рациональные системы теплоснабжения, преобразования и использования энергии.

3. **Место дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина «Теплотехника» включена в дисциплины базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)», Б.1.Б.14. Дисциплина осваивается на 3 курсе.

4. **Требования к уровню освоения содержания курса:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способности решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена (ОПК-4);
- готовности к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин (ПК-2);
- готовности к обработке результатов экспериментальных исследований (ПК-3);
- готовности к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок (ПК-8).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные законы преобразования энергии, законы термодинамики и тепло- и массообмена;
- термодинамические процессы и циклы;
- основные свойства рабочих тел, применяемых в отрасли;
- принцип действия и устройства теплообменных аппаратов, теплосиловых установок и других теплотехнологических устройств, применяемых в отрасли;
- основные способы энергосбережения;
- связь теплоэнергетических установок с проблемой защиты окружающей среды;

уметь:

- проводить термодинамические расчеты рабочих процессов в теплосиловых установках и других теплотехнических устройствах, применяемых в сельскохозяйственной отрасли;
- проводить теплогидравлические расчеты теплообменных аппаратов;
- рассчитывать и выбирать рациональные системы теплоснабжения, преобразования и использования энергии, рациональные системы охлаждения и термостатирования оборудования, применяемого в отрасли;
- рассчитывать тепловые режимы энергоустановок, их узлов и элементов.

владеть:

- представлением о современных энергоресурсах Земли и перспективах их реального использования;
- пониманием принципов работы применяемых в отрасли устройств, связанных с получением, преобразованием, передачей и использованием теплоты;
- знанием о влиянии этих устройств на состояние окружающей среды.

5. Содержание дисциплины. Основные разделы:

Модуль 1. Введение. Техническая термодинамика

Тема 1.1. Введение в теплотехнику. Основные понятия и определения термодинамики.

Тема 1.2. Первый закон термодинамики. Термодинамические процессы

Тема 1.3. Второй закон термодинамики.

Модуль 2. Термодинамические циклы.

Тема 2.1. Циклы тепловых двигателей.

Тема 2.2. Термодинамика потока. Истечение и дросселирование газов и паров

Тема 2.3. Циклы холодильных установок

Тема 2.4. Новые способы преобразования энергии. Прямые преобразователи энергии

Модуль 3. Теория теплообмена.

Тема 3.1. Основные понятия и определения теории теплообмена. Теплопроводность.

Тема 3.2. Конвективный теплообмен.

Тема 3.3. Теплообмен излучением

Тема 3.4. Теплопередача

Тема 3.5. Основы расчета теплообменных аппаратов

Модуль 4. Промышленная теплоэнергетика.

Тема 4.1. Топливо, основы теории горения

Тема 4.2. Котельные установки

Тема 4.3. Тепловые двигатели

Тема 4.4. Тепловые электрические станции.

Модуль 5. Применение теплоты в сельском хозяйстве

Тема 5.1. Теплоснабжение предприятий сельского хозяйства.

Тема 5.2. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха

Тема 5.3. Теплоснабжение защищенного грунта

Тема 5.4. Тепловая сушка сельскохозяйственной продукции.

Тема 5.5. Холодильные машины

6. Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа, контрольная работа.

7. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.