

Дисциплина
ТЕПЛОМАССООБМЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ

Направление подготовки: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Профиль подготовки: Энергетика теплотехнологии.

Энергообеспечение предприятий. Промышленная теплоэнергетика.

Автономные энергетические системы.

Программа подготовки: академический бакалавриат

Форма обучения: очная, 7 семестр – 6

Целью дисциплины является изучение теплообменного оборудования предприятий для последующего его подбора, расчета, проектирования и эксплуатации.

Задачами дисциплины являются

- изучение основных видов и конструкций теплообменного оборудования предприятий и физических процессов, которые в них протекают;
- изучение основных технологических процессов и установок, в которых используется теплообменное оборудование предприятий;
- овладение навыками проведения тепловых конструктивных и гидравлических расчетов теплообменного оборудования предприятий;
- овладение навыками принятия, обоснования и защиты конкретных решений при выборе и конструировании теплообменного оборудования.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: «Инженерная графика» «Материаловедение. Технология конструкционных материалов», «Теплообмен», «Техническая термодинамика», «Гидрогазодинамика».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

знать:

- основные термины, определения и понятия (применительно к теплообменному оборудованию предприятий)

- основные отечественные и зарубежные источники научно-технической - информации по вопросам расчета, проектирования и использования тепломассообменного оборудования предприятий
- основные типы и конструкции тепломассообменного оборудования предприятий и области их применения
- основные физико-химические процессы протекающих в элементах тепломассообменного оборудования, физические законы, которым они подчиняются и модели для их описания
- основные теплоносители применяемые в тепломассообменном оборудовании, их свойства и характеристики
- основные методы расчета тепломассообменного оборудования предприятий и используемую при этом нормативную документацию

уметь:

- проводить самостоятельную работу и принимать самостоятельные решения в вопросах проектирования и подбора тепломассообменного оборудования предприятий рамках своей профессиональной компетенции
- самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета тепломассообменного оборудования и применять их на практике для решения поставленной задачи
- проводить подбор тепломассообменного оборудования, выпускаемого отечественными и зарубежными предприятиями, в соответствии с его функциональным назначением и требуемыми характеристиками
- анализировать информацию о новых типах и конструкциях тепломассообменного оборудования, принципах их действия, методах их расчета и проектирования
- проводить тепловые и гидравлические расчеты теплообменного оборудования и его отдельных элементов
- использовать программы расчетов характеристик тепломассообменного оборудования
- проводить энерго- и ресурсосберегающие мероприятия в установках, в состав которых входит тепломассообменное оборудование

владеть:

- навыками публичных выступлений, аргументации собственного мнения и ведения дискуссии по профессиональной тематике

- терминологией в области теплообменного оборудования предприятий
- навыками поиска информации о свойствах теплоносителей, используемых в теплообменном оборудовании
- информацией о технических параметрах теплообменного оборудования, входящего в состав энергетических и технологических установок
- навыками проведения тепловых, гидравлических и конструктивных расчетов теплообменного оборудования
- навыками проектирования элементов теплообменного оборудования в соответствии с техническим заданием

Разделы дисциплины:

- 1) Основные виды и классификация теплообменного оборудования промышленных предприятий
- 2) Виды и методы расчета теплообменного оборудования
- 3) Рекуперативные теплообменные аппараты
- 4) Регенеративные теплообменные аппараты
- 5) Смесительные теплообменники
- 6) Выпарные установки
- 7) Сушильные установки
- 8) Перегонные и ректификационные установки
- 9) Вспомогательное оборудование теплоиспользующих установок.
- 10) Подбор основного и вспомогательного оборудования.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Теплотехника: учеб. / под ред. А. П. Баскакова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : БАСТЕТ, 2010. - 326 с.
2. Теплообменники энергетических установок. Учебник для вузов. К.Э. Аронсон, С.И. Блинков, В.И. Брезгин и др. Под. ред. Ю.М. Бродова. Екатеринбург: «Сократ», 2003. 968 с.

Дополнительная литература:

3. Промышленные теплообменные процессы и установки: Учебник для ВУЗов / А.М. Бакластов, В.А. Горбенко, О.Л. Данилов и др.; Под. ред. А.М.Бакластова. - М.: Энергоатомиздат, 1986. – 382 с.

4. Назмеев Ю. Г.. Теплообменные аппараты ТЭС : учеб. пособие: рек. Мин. обр. РФ / Ю. Г. Назмеев, В. М. Лавыгин. - 3-е изд., стер. - М. : Изд-во Моск. энергет. ин-та, 2005. - 260 с.

5. Справочник по теплообменным аппаратам паротурбинных установок : справ. / под общ. ред. Ю. М. Бродова. - М. : Изд-во Моск. энергет. ин-та, 2008. - 480 с.

6. Процессы и аппараты нефтегазопереработки и нефтехимии. Учебник для ВУЗов / А.И. Скобло, Ю.К. Молоканов, А.И. Щелкунов. М.: Недра, 1998. 670 с.

7. Теплообменники энергетических установок. Учебник для вузов. К.Э. Аронсон, С.И. Блинков, В.И. Брезгин и др. Под. ред. Ю.М. Бродова. Екатеринбург: «Сократ», 2002. 968 с.

8. Процессы и аппараты нефтегазопереработки и нефтехимии. Учебник для ВУЗов / А.И. Скобло, Ю.К. Молоканов, А.И. Щелкунов. М.: Недра, 1998. 670 с.

9. Сборник примеров и задач по тепломассообменным процессам, аппаратам и установкам: учеб. пособие / Горбенко В.А., Архипов Л.И., Данилов О.Л.; редактор Ефимов А.Л. - М. : Изд-во МЭИ, 1997. - 116с.