

Аннотации дисциплин

Оглавление

<i>Источники энергии теплотехнологии</i>	<i>2</i>
<i>Основы теории горения.....</i>	<i>3</i>
<i>Конструктивные схемы теплотехнологических установок.....</i>	<i>4</i>
<i>Высокотемпературные теплотехнологические процессы и установки.....</i>	<i>5</i>
<i>Теплотехнология переработки топлив.....</i>	<i>6</i>
<i>Охрана окружающей среды в теплотехнологических системах</i>	<i>7</i>
<i>Компьютерные технологии в расчетах теплотехнологических процессов.....</i>	<i>8</i>

Источники энергии теплотехнологии

Трудоемкость в зачетных единицах:	4	5 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	144 ч	5 семестр
Лекции	16 ч	5 семестр
Практические занятия	32 ч	5 семестр
Лабораторные работы	0 ч	5 семестр
Самостоятельная работа	78 ч	5 семестр
Курсовые проекты (работы)	0 ч	5 семестр
Экзамены/зачеты	18 ч	5 семестр

Цель дисциплины: изучение характеристик источников энергии высокотемпературных теплотехнологических процессов и установок, основ расчета и анализа характеристик источников энергии.

Основные разделы дисциплины:

1. Основные понятия о теплотехнологических процессах. Развитие мирового производства и потребление энергетических ресурсов
2. Классификация источников энергии теплотехнологии
3. Основные особенности газового топлива как источника энергии теплотехнологических процессов
4. Использование жидкого топлива как источника энергии
5. Особенности использования твёрдого топлива как источника энергии
6. Особенности использования топливно-кислородного источника энергии
7. Использование электрического источника энергии в теплотехнологических процессах
8. Основные критерии сравнительной оценки источников энергии теплотехнологии.

Основы теории горения

Трудоемкость в зачетных единицах:	4	6 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	144 ч	6 семестр
Лекции	28 ч	6 семестр
Практические занятия	14 ч	6 семестр
Лабораторные работы	14 ч	6 семестр
Самостоятельная работа	52 ч	6 семестр
Курсовые проекты (работы)	0 ч	6 семестр
Экзамены/зачеты	36 ч	6 семестр

Цель дисциплины: изучение физико-химических основ процессов горения широкого спектра топлив с различными физическими свойствами.

Основные разделы дисциплины:

1. Ресурсы органического топлива и их использование
2. Основные теплотехнические характеристики органического топлива.
3. Тепловые балансы процессов горения.
4. Постановка задачи расчета равновесного состава продуктов реакции горения топлива.
5. Физико-химические основы горения газового топлива
6. Воспламенение и распространение пламени в горючих смесях.
7. Физико-химические основы горения жидкого топлива.
8. Физико-химические основы горения твердого топлива.

Конструктивные схемы теплотехнологических установок

Трудоемкость в зачетных единицах:	4	7 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	144 ч	7 семестр
Лекции	16 ч	7 семестр
Практические занятия	32 ч	7 семестр
Лабораторные работы	0 ч	7 семестр
Самостоятельная работа	60 ч	7 семестр
Курсовые проекты (работы)	0 ч	7 семестр
Экзамены/зачеты	36 ч	7 семестр

Цель дисциплины: изучение и анализ схем (принципиальных, функциональных, структурных, общих схем соединения узлов) и чертежей, являющихся частью конструкторской документации, действующих высокотемпературных теплотехнологических установок (ВТУ) и их элементов для последующего использования в конструировании усовершенствованных установок.

Основные разделы дисциплины:

1. Структурные схемы теплотехнологических установок (ВТУ)
2. Конструкционные материалы ВТУ
3. Основы выбора конструкционных материалов ВТУ
4. Методика подбора рабочего огнеупора. Теплоизоляционные и строительные материалы
5. Конструкции и схемы элементов ВТУ
6. Принудительно охлаждаемая гарниссажная футеровка
7. Принципы конструирования ограждений ВТУ, энергетическая эффективность ограждений
8. Конструкции и расчет рекуператоров ВТУ
9. Конструктивные схемы регенераторов ВТУ
10. Конструкция газоходов ВТУ
11. Выбор рационального регенеративного устройства. Надежность ВТУ.

Высокотемпературные теплотехнологические процессы и установки

Трудоемкость в зачетных единицах:	6	7 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	216 ч	7 семестр
Лекции	32 ч	7 семестр
Практические занятия	32 ч	7 семестр
Лабораторные работы	16 ч	7 семестр
Самостоятельная работа	100 ч	7 семестр
Курсовые проекты (работы)	0 ч	7 семестр
Экзамены/зачеты	36 ч	7 семестр

Цель дисциплины: изучение характеристик высокотемпературных теплотехнологических процессов и установок, методов расчетного анализа их материальных и тепловых балансов, оценки потенциала энергосбережения, овладение подходами к выбору и разработке энергосберегающих мероприятий.

Основные разделы дисциплины:

1. Термины и определения. Классификация высокотемпературных теплотехнологических процессов (ВТП) и установок (ВТУ). Структурная модель ВТУ
2. Материальные балансы ВТП
3. Тепловые балансы ВТУ
4. Внешний теплообмен в теплотехнологическом реакторе (ТТР)
5. Внутренний теплообмен в ТТР. Нагрев и плавление термически тонких тел, термомассивных тел
6. Задачи организации топочного процесса в ТТР, обусловленные спецификой ВТП
7. Процессы и установки термического разложения углей. Газогенераторные процессы и установки
8. Энергосбережение в высокотемпературной теплотехнологии: актуальность, направления реализации. Классификация, содержание и характеристики энергосберегающих мероприятий

Теплотехнология переработки топлив

Трудоемкость в зачетных единицах:	4	8 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	144 ч	8 семестр
Лекции	28 ч	8 семестр
Практические занятия	28 ч	8 семестр
Лабораторные работы	0 ч	8 семестр
Самостоятельная работа	52 ч	8 семестр
Курсовые проекты (работы)	0 ч	8 семестр
Экзамены/зачеты	36 ч	8 семестр

Цель дисциплины: изучение характеристик теплотехнологических процессов и установок переработки топлива.

Основные разделы дисциплины:

1. Предмет и содержание курса. Основные определения и термины
2. Обобщенная схема теплотехнологической переработки топлива
3. Окислительные способы теплотехнологической переработки природного газа
4. Теплотехнологические схемы использования синтез-газа для производства различных видов химической продукции
5. Теплотехнологии использования газовых отходов при их термохимической переработке
6. Безокислительные способы переработки твердого и газообразного видов топлива
7. Газификация конденсированных топлив
8. Теплотехнология переработки жидких органических топлив

Охрана окружающей среды в теплотехнологических системах

Трудоемкость в зачетных единицах:	4	8 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	144 ч	8 семестр
Лекции	28 ч	8 семестр
Практические занятия	14 ч	8 семестр
Лабораторные работы	14 ч	8 семестр
Самостоятельная работа	52 ч	8 семестр
Курсовые проекты (работы)	0 ч	8 семестр
Экзамены/зачеты	36 ч	8 семестр

Цель дисциплины: анализ и выбор методов очистки сточных вод, газовых выбросов и методов обезвреживания и переработки отходов.

Основные разделы дисциплины:

1. Основные загрязнители и нормирования содержание вредных веществ в окружающей среде. Расчет ущерба окружающей среде. Водное хозяйство промпредприятий, оборотные системы водоснабжения.
2. Очистка сточных вод от взвешенных частиц (отстаивание, фильтрование, флотация)
3. Физико-химические методы очистки сточных вод (коагуляция, экстракция, ионообменный метод)
4. Мембранные и адсорбционные методы очистки сточных вод
5. Химические и биологические методы очистки сточных вод
6. Методы очистки газовых выбросов от взвешенных частиц
7. Методы термической и термокatalитической очистки газовых выбросов
8. Методы подавления образования оксидов азота и очистки отходящих газов от оксидов азота
9. Огневое обезвреживание промышленных отходов.
10. Методы переработки осадков сточных вод.

Компьютерные технологии в расчетах теплотехнологических процессов

Трудоемкость в зачетных единицах:	3	8 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	108 ч	8 семестр
Лекции	14 ч	8 семестр
Практические занятия	24 ч	8 семестр
Лабораторные работы	-	8 семестр
Самостоятельная работа	48 ч	8 семестр
Курсовые проекты (работы)	-	8 семестр
Экзамены/зачеты	18 ч	8 семестр

Цель дисциплины: формирование знаний современных компьютерных технологий для выполнения конструкторских, тепловых и оптимизационных расчетов теплотехнологических объектов

Основные разделы дисциплины

1. Моделирование и его виды
2. Материальные балансы теплотехнологических процессов
3. Тепловые балансы теплотехнологической установки. расчет тепловых схем ТТУ
4. Среда MathCad, как средство инженерных расчетов
5. Решение уравнений в среде MathCad
6. Дискретные аргументы в среде MathCad. Задачи линейной алгебры в среде пакета MathCad.
7. Графические возможности среды MathCad
8. Статистические функции в среде MathCad
9. Программирование в среде MathCad