

Министерство образования и науки Республики Казахстан  
Карагандинский государственный технический университет

**УТВЕРЖДАЮ**  
**Председатель Ученого совета,**  
**Ректор КарГТУ**  
\_\_\_\_\_ **А.М. Газалиев**  
\_\_\_\_\_ **2015 г.**

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА  
(SYLLABUS)**

Дисциплина TSE 3207 «Теплоэнергетические системы и  
энергоиспользование»

Модуль TS 7 «Теплоэнергетические системы»

Специальность 5В071700 - «Теплоэнергетика»

Факультет энергетики, автоматике и телекоммуникации

Кафедра «Энергетические системы»

## Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента (syllabus) разработана по рабочему учебному плану 2014 года старшим преподавателем Кайданович О.Ю..

Обсуждена на заседании кафедры «Энергетические системы»

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.  
(подпись)

Одобрена учебно- методическим советом ФЭАТ

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

Председатель \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.  
(подпись)

## Сведения о преподавателе и контактная информация

Кайданович Ольга Юрьевна, старший преподаватель кафедры ЭС

Кафедра «Энергетические системы» находится в главном корпусе КарГТУ, Бульвар Мира 56, аудитория 109, контактный телефон 565932, доп. 1027.

## Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов	ECTS	Вид занятий					Количество часов СРС	Общее количество часов	Форма контроля
			количество контактных часов			количество часов СРСП	всего часов			
			лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
6	3	5	30	15	-	45	90	45	135	Э,КР

## Характеристика дисциплины

Дисциплина " Теплоэнергетические системы и энергоиспользование " входит в цикл базовых дисциплин и является компонентом по выбору для бакалавров высших учебных заведений, обучающихся по специальности 5В071700 – «Теплоэнергетика».

## Цель дисциплины

Цель дисциплины – получение знаний по тенденциям развития и законодательной базе теплоэнергетики; энергетическим ресурсам Республики Казахстан; способам и принципам передачи, распределения тепла; способам ликвидации повреждений и ненормальных режимов в системах теплоснабжения промышленных и бытовых потребителей.

## Задачи дисциплины

В результате изучения данной дисциплины студенты должны:

### иметь представление:

- об общих принципах, структуре и функционировании тепловых электрических станций различного вида;
- о комбинированной выработке электроэнергии и тепла на ТЭЦ;
- об общих принципах, структуре и функционировании систем теплоснабжения промышленных предприятий, постановке и решении задач энергоиспользования в теплотехнологическом производстве;
- о системах теплоснабжения промышленных предприятий и коммунального сектора;

-о системах производства и распределения технологических энергоносителей, принципах действия и конструкциях теплотехнологических установок;

**знать:**

- технологии использования воды на ТЭС и промышленных предприятиях
- требования к качеству воды и водяного пара как технологическим продуктам
- принципы и методы расчёта энергетических характеристик, материальных и тепловых балансов теплотехнологических процессов и установок
- основы функционирования систем теплоснабжения промышленных и бытовых потребителей.

**уметь:**

-выполнять задачи, связанные с обеспечением потребителей тепловой энергией при нормированных качестве, надежности и экономичности;

### **Пререквизиты**

Для изучения данной дисциплины необходимы знания обязательных курсов: «Физика», «Математика (I)», «Математика (II)», «Химия», «Техническая термодинамика», «Тепломассообмен», «Котельные установки и парогенераторы».

### **Постреквизиты**

Знания, полученные при изучении курса «Теплоэнергетические системы и энергоиспользование», используются при изучении дисциплин: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии», «Монтаж, эксплуатация оборудования ТЭС», «Проектирование тепловых станций».

### **Тематический план дисциплины**

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч				
	лекции	практические	лабораторные	СРСП	СРС
1. Энергетика Казахстана. Энергоресурсы и топливный баланс.	2			3	3
2. Энергоиспользование в промышленном теплотехнологическом производстве.	2	1		3	3
3. Основные агрегаты высокотемпературной теплотехнологии.	2	1		3	3
4. Парогенераторы на отходящих газах.	2	1		3	3

5. Теплотехнологические процессы и установки среднетемпературного уровня.	2	1		3	3
6. Теплотехнологические процессы и установки низкотемпературного уровня.	2	1		3	3
7. Сушильные установки.	2	1		3	3
8. Установки кондиционирования воздуха.	2	1		3	3
9. Холодильные установки.	2	1		3	3
10. Теплоэнергетические системы и теплоснабжение.	4	2		6	6
11. Источники тепла систем централизованного теплоснабжения.	2	1		3	3
12. Системы централизованного теплоснабжения.	2	1		3	3
13. Оборудование тепловых пунктов.	2	1		3	3
14. Расчёт систем отопления и вентиляции.	2	2		3	3
Итого	30	15	-	45	45

### **Тематика курсовой работы:**

1. Расчёт тепловых нагрузок отопления, вентиляции и кондиционирования.

### **Темы контрольных заданий для СРС**

1. Обжиговые печи.
2. Плавилисьные печи.
3. Нагревательные печи.
4. Энергетическая оценка вариантов дополнительного теплоиспользования.
5. Влияние схемы теплоиспользования на технологический процесс.
6. Установки для регенерации тепла отходящих газов.
7. Энерготехнологическое комбинирование.
8. Регенеративные аппараты непрерывного и периодического действия.
9. Дистилляционные и ректификационные установки.
10. Конструктивный расчёт систем отопления.
- 11 Гидравлический расчёт трубопроводов.

### **Критерии оценки знаний студентов**

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамен) (до 40%) и составляет значение до 100%.

## График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи	Баллы
Курсовая работа	Закрепление теоретических знаний	Весь перечень основной и дополнительной литературы	14 недель	Итоговый	15 неделя	100
Модуль 1	Закрепление теоретических знаний	[1,2,5]	1 контактный час	Рубежный	7-ая неделя	30
Модуль 2	Закрепление теоретических знаний	[1,2,5]	1 контактный час	Рубежный	14-ая неделя	30
Экзамен	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь перечень основной и дополнительной литературы	2 контактных часа	Итоговый	В период сессии	40
Итого						100

### Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Теплоэнергетические системы и энергоиспользование» прошу соблюдать следующие правила:

- 1 Не опаздывать на занятия.
- 2 Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу предоставить справку, в других случаях – объяснительную записку.
- 3 В обязанности студента входит посещение всех видов занятий.
- 4 Согласно календарному графику учебного процесса, сдавать все виды контроля.
- 5 Пропущенные практические занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.

### Список основной литературы

1. Стерман Л.С. Тепловые и атомные электростанции - М.:МЭИ, 2000. - 395с.

2. Назмеев Ю.Г., Конахина И.А. Теплоэнергетические системы и энергобалансы промышленных предприятий. - М.: Издательство МЭИ, 2002 .- 467с.

3. Тепловые и атомные электрические станции. Справочник (Под общей ред. В.А. Григорьева, В.М. Зорина) - М.: Энергоиздат, 1989.- 631с.

4. Промышленная теплоэнергетика и теплотехника: Справочник / Под общ. ред. В.А. Григорьева и В.М. Зорина. -М.: Энергоатомиздат, 1991.- 588с.

5. Соколов Е.Я. Теплофикация и тепловые сети. - М.: Издательство МЭИ, 2001

6. Трухний А.Д. Основы современной энергетики.-М.:МЭИ,2002.-ч.1.- 328с.,2003.- ч.2.-454с.

7. Дукенбаев К.Д. Энергетика Казахстана. Условия и механизмы ее устойчивого развития.-Алматы, 2004.- 604с.

8. Сериков Э.А. Теплоэнергетические системы и энергоиспользование в промышленном технологическом производстве: Учеб. пособие для вузов.-Алматы: Эверо,2007-260с.

### **Список дополнительной литературы**

1. Промышленные теплообменные процессы и установки / Под общ. ред. А.М. Бакластова. - М.: Энергоатомиздат, 1986.- 328с.

2. Соколов Е.Н., Бродянский В.М. Энергетические основы трансформации тепла и процессов охлаждения. - М.: Энергоиздат, 1981.-319 с.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА  
(SYLLABUS)**

по дисциплине TSE 3207 «Теплоэнергетические системы и  
энергоиспользование»

Модуль TS 7 «Теплоэнергетические системы»

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.03.2004.

Подписано к печати \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Формат 90x60/16. Тираж \_\_\_\_\_ экз.

Объем \_\_\_ уч. изд. л. Заказ № \_\_\_\_\_ Цена договорная