

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Технологии производства тепловой и электрической энергии на ТЭЦ и котельных»

Дисциплина «Технологии производства тепловой и электрической энергии на ТЭЦ и котельных» является частью программы магистратуры «Технологии бесперебойного теплоснабжения ЖКХ и предприятий» по направлению «08.04.01 Строительство».

#### **Цели и задачи дисциплины**

Приобретение знаний об основных принципах устройства и расчета теплогенерирующих установок для производства пара и горячей воды в централизованных и автономных системах теплоснабжения коммунальных потребителей и промышленных предприятий. Ознакомление студентов с техникой защиты окружающей среды населенных мест; формирование у студентов умений и навыков, необходимых для расчета и проектирования систем техники защиты окружающей среды. •изучение законов теплопередачи и гидравлики применительно к теплогенерирующим установкам, методик расчета, подбора, анализа работы теплогенерирующих установок; способов регулирования с учетом конкретных условий работы;изучение нормативной базы в области проектирования, строительства и эксплуатации систем техники защиты окружающей среды, методов проектирования сооружений техники защиты окружающей среды; • формирование умения квалифицированно выполнять расчет и подбор теплогенерирующих установок для работы в системах теплоснабжения; планировать инженерно-экологические изыскания, проектировать системы техники защиты окружающей среды с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов; • формирование навыков владения методами и приемами разработки эффективных решений при проектировании теплогенерирующих установок, оценки возможных положительных и отрицательных социальных, экономических, экологических последствий принимаемых технических решений, проектирования и расчета установок с использованием современных методов и средств вычислительной техники; проектирования и расчета систем техники защиты окружающей среды современными методами, формирование способности проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов систем техники защиты окружающей среды..

#### **Изучаемые объекты дисциплины**

Энергетическое топливо, конструкции горелочных устройств для сжигания газообразного, жидкого и твердого топлива, конструкции теплогенерирующих установок централизованных и автономных систем теплоснабжения,устройства и системы техники защиты окружающей среды от техногенных воздействий в том числе при выработке энергии; сооружения объектов, относящихся к технике защиты окружающей среды..

### Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	12	12	
- лабораторные работы (ЛР)	20	20	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	18	18	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	90	90	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	180	180	

### Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
1-й семестр				
Принципиальные схемы КЭС, ТЭЦ, котельных	2	3	3	15
Структура установленной мощности электростанций объединенных энергосистем и ЕЭС России на 01.01.2023 г. Органические и альтернативные источники энергии. Принципиальные схемы КЭС, ТЭЦ, котельных				
Органическое топливо	2	3	3	15
Органическое топливо: уголь, газ, мазут. Способы сжигания в топках котлов. Подготовка топлива для сжигания. Материальный и тепловой баланс. Расход воздуха и количество продуктов сгорания топлива. Коэффициент полезного действия котельного агрегата и расход топлива				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Тепловые схемы и характеристики теплофикационных газотурбинных установок	2	4	3	15
Тепловые схемы и характеристики теплофикационных газотурбинных установок и парогазовых теплофикационных установок				
Теплообмен в топочных устройствах	2	3	3	15
Теплообмен в топочных устройствах. Теплообмен в конвективных поверхностях нагрева. Методы регулирования перегрева пара				
Водный режим парогенераторов	2	3	3	15
Водный режим парогенераторов. Внутри котловые процессы. Непрерывная и периодическая продувка. Ступенчатое испарение. Использование тепла непрерывной продувки				
Тепловые схемы ТЭЦ и пиковых котельных	2	4	3	15
Тепловые схемы ТЭЦ и пиковых котельных. Тепловые схемы современных теплофикационных турбин. Схемы отпуска теплоты от пиковых и районных котельных				
ИТОГО по 1-му семестру	12	20	18	90
ИТОГО по дисциплине	12	20	18	90