

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Техника и технологии производства тепловой энергии и защиты окружающей среды»

Дисциплина «Техника и технологии производства тепловой энергии и защиты окружающей среды» является частью программы бакалавриата «Строительство (общий профиль, СУОС)» по направлению «08.03.01 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	
		6	7
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	126	54	72
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	40	16	24
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	82	36	46
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	2	2
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	162	90	72
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет	9		9
Зачет			
Курсовой проект (КП)	36	36	
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	324	180	144

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
6-й семестр				
Вспомогательное оборудование. Правила эксплуатации тепло-генерирующих установок	6	0	8	40
Конвективные поверхности нагрева теплогенерирующих установок. Водоподготовка для теплогенерирующих установок. Коррозия и загрязнение поверхностей нагрева. Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов, сосудов работающих под давлением и трубопроводов пара и воды.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Теоретические основы работы основного оборудования теплогенерирующей установки	10	0	28	50
Энергетическое топливо и его квалификация. Состав и теплотехнические характеристики топлива. Расчет характеристик топлива. Теплотехнические расчеты процессов горения топлива Теоретически необходимое количество воздуха для горения топлива. Расчет продуктов сгорания топлива. Коэффициенты избытка и присосов воздуха в газовом тракте. Энтальпия продуктов сгорания. Горелочные устройства и поверхности нагрева теплогенерирующих установок Тепловой баланс теплогенерирующей установки. Процессы теплообмена в теплогенерирующих установках. Устройство паровых и водогрейных котлов.				
ИТОГО по 6-му семестру	16	0	36	90
7-й семестр				
Охрана воздушного бассейна	10	0	16	36
Естественные циклы углерода и кислорода. Круговорот азота. Выбросы в атмосферный воздух, их классификация и параметры. Распространение загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. Управление качеством окружающей среды. Инженерно-экологические изыскания. Техника защиты атмосферного воздуха.				
Техника защиты окружающей среды	14	0	30	36
Загрязнение вод. Классификация вод, сточных вод и методов их очистки. Удаление взвешенных частиц из сточных вод. Физико-химические методы очистки сточных вод. Коагуляция и флокуляция. Сорбция. Химические методы очистки сточных вод. Биологическая очистка сточных вод. Защита литосферы от промышленных загрязнений. Отходы. Обращение с отходами производства и потребления. Методы размещения, подготовки и переработки отходов.				
ИТОГО по 7-му семестру	24	0	46	72
ИТОГО по дисциплине	40	0	82	162