

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Энергоэффективные конструкции в подземном строительстве»

Дисциплина «Энергоэффективные конструкции в подземном строительстве» является частью программы магистратуры «Организационно-технологические решения в строительстве» по направлению «08.04.01 Строительство».

### **Цели и задачи дисциплины**

Цель учебной дисциплины – знакомство магистров с основами развития и совершенствования энергоэффективных конструкций; формирование технического мировоззрения на основе изучения процесса теплопереноса в грунтах; приобретение навыков, необходимых для проведения научных исследований, разработки физических и математических моделей явления теплопереноса в грунтах, анализа и оценки результатов исследований. Задачи учебной дисциплины: – изучение классификации основных видов возобновляемой энергии, их преимуществ и недостатков; – изучение классификации методов извлечения тепловой энергии грунта; – изучение классификации энергоэффективных конструкций зданий и сооружений; – изучение закономерностей формирования температурного режима грунтов; – изучение особенностей теплопереноса в грунтах; – изучение теплофизических характеристик грунтов; – формирование умений разрабатывать численные модели явления теплопереноса в грунтах; – формирование умений определять теплофизические характеристики грунтов расчетными и экспериментальными методами; – формирование навыков расчета энергоэффективных конструкций; – формирование навыков обоснования выбора вариантов энергоэффективных конструкций на основе технико-экономического сравнения; – формирование навыков анализа результатов научных исследований, в том числе зарубежных авторов; – воспитание навыков использования справочной литературы..

### **Изучаемые объекты дисциплины**

– энергоэффективные конструкции зданий и сооружений; – факторы, влияющие на формирование температурного режима грунтов; – основные закономерности процесса теплопереноса в грунтах; – теплофизические характеристики грунтов..

### Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		4	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	28	28	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	8	8	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	18	18	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	116	116	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	9	9	
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	144	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
4-й семестр				
Общие данные об энергоэффективных конструкциях зданий и сооружений	4	0	2	52
Тема 1. Возобновляемые источники энергии. Тема 2. Принципы функционирования теплового насоса. Тема 3. Общие принципы использования тепловой энергии грунта. Тема 4. Существующие технологии отбора низкопотенциальной энергии грунта. Тема 5. Энергоэффективные конструкции зданий и сооружений.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Методы расчета и проектирования энергоэффективных конструкций зданий и сооружений	2	0	6	35
Тема 6. Основные положения теплопередачи в грунте. Тема 7. Аналитические и численные расчеты энергоэффективных фундаментов. Тема 8. Теплофизические характеристики грунтов.				
Проведение научных исследований в области расчета и проектирования энергоэффективных конструкций	2	0	10	29
Тема 9. Исходные данные для расчетов энергоэффективных конструкций. Тема 10. Создание модели изменения температурных полей грунтового массива. Тема 11. Численное моделирование взаимодействия энергоэффективных конструкций с окружающим грунтом.				
ИТОГО по 4-му семестру	8	0	18	116
ИТОГО по дисциплине	8	0	18	116