

УДК [711+621.311.1](078)

ББК 38.9+31я73

И 62

Учебное пособие составлено в соответствии с рабочей программой дисциплины, рассмотрено и рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, протокол № 4 от 24.11.2020 г.

Рецензент:

Л. А. Пантелеева – к.т.н., доцент, зав. кафедрой
«Электротехника, электротехнологии и электроснабжение»
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Составители:

О.Г. Долговых – к.п.н., доцент кафедры «Энергетики
и электротехнологии» ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА
А.С. Корепанов – ст. преподаватель кафедры
«Энергетики и электротехнологии» ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

И 62 **Инженерное** обустройство, инженерные сети и энергообеспечение территорий. Курс лекций: учебное пособие / Сост. О. Г. Долговых, А. С. Корепанов [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые данные (2,9 Мб). – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2020. – Систем. требования: РС не ниже класса Pentium I; 32 Mb RAM; своб. место на HDD 16 Mb; Windows XP/7/8; Adobe Acrobat Reader.

Учебное пособие содержит материалы к самостоятельным работам и курсовым работам для студентов, обучающихся по направлениям «Землеустройство и кадастр», «Теплоэнергетика и теплотехника» очной и заочной форм обучения (квалификация бакалавр) по дисциплинам «Инженерное обустройство территорий», «Проектирование систем энергообеспечения», «Проектирование энергетических систем». В данной работе представлены материалы курса лекций преподавателей для самостоятельного изучения студентами или для подготовки к интерактивным лекциям по заданию преподавателя, для использования материалов начинающими ассистентами кафедры при подготовке к практическим занятиям.

УДК [711+621.311.1](078)

ББК 38.9+31я73

© ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2020

© Долговых О. Г., Корепанов А. С.,
сост., 2020

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
ЛЕКЦИЯ 1. АНАЛИЗ И РАЗМЕЩЕНИЕ СТОКОВ ГРУНТОВЫХ ВОД	6
1.1 Общие сведения	6
1.2 Определение уровня грунтовых вод.	7
1.3 Отвод грунтовых вод	8
ЛЕКЦИЯ 2. РАСЧЕТ И РАЗМЕЩЕНИЕ СЕТИ СТОКОВ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД	10
2.1 Формирование поверхностного стока и его организация. . .	10
2.2 Принципы расчета сети ливневой канализации	18
ЛЕКЦИЯ 3. РАСЧЕТ И РАЗМЕЩЕНИЯ СЕТИ ВОДООТВЕДЕНИЯ (КАНАЛИЗАЦИЯ)	22
3.1 Определение расчётных расходов сточных вод	22
3.2 Расчёт главной насосной станции	23
3.3 Требования к прокладке систем водоотведения	25
ЛЕКЦИЯ 4. РАСЧЕТ И РАЗМЕЩЕНИЕ СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	31
4.1 Нормы и режимы водопотребления	31
4.2 Построение пьезометрической линии.	
Подбор насосов 2 подъема	33
4.3 Требования к прокладке сетей водоснабжения.	35
ЛЕКЦИЯ 5. РАСЧЕТ И ВЫБОР НАСОСНЫХ АГРЕГАТОВ ДЛЯ НУЖД ЛАНДШАФТНОГО ОБУСТРОЙСТВА ТЕРРИТОРИЙ	40
5.1 Исходные данные для расчета насосного агрегата.	40
5.3 Расчет рабочего колеса	45
5.4 Расчет спиральной камеры насоса.	48
5.5 Выбор насоса по каталогу	49
5.6 Выбор электродвигателя для привода насоса	50
ЛЕКЦИЯ 6. РАЗМЕЩЕНИЕ СЕТИ МЕСТНЫХ ДОРОГ И ТЕРРИТОРИЙ	52
6.1 Дороги, въезды и проезды	52
6.2 Благоустройство.	57
ЛЕКЦИЯ 7. РАСЧЕТ И РАЗМЕЩЕНИЕ СЕТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.	63
7.1 Определение расчетных тепловых нагрузок района города	63
7.2 Размещение тепловых сетей	64

ЛЕКЦИЯ 8. РАСЧЕТ И РАЗМЕЩЕНИЕ СЕТИ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ	71
8.1 Общие требования к газораспределительным системам.	71
8.2 Наружные газопроводы.	77
ЛЕКЦИЯ 9. РАСЧЕТ И РАЗМЕЩЕНИЕ СЕТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ	87
9.1 Расчет электрических нагрузок населенного пункта. . .	87
9.2 Определение мощности и выбор трансформаторов . . .	91
9.3 Прокладка кабельных линий в земле	93
9.4 Воздушные линии электропередач до 1 кВ	101
ЛЕКЦИЯ 10. РАСЧЕТ И РАЗМЕЩЕНИЕ НАРУЖНЫХ ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ.	115
10.1 Выбор нормируемых значений показателей установок наружного освещения (УНО)	115
10.2 Проектирование установок наружного освещения (УНО)	120
10.3 Освещение улиц, дорог и площадей	122
10.4 Архитектурное освещение и световая реклама	133