

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ"**

Рег. № 000003101



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и воспитательной работе

С.Л. Воробьева

Кафедра энергетики и электротехнологии

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Наименование дисциплины (модуля): Инженерное обустройство территорий

Уровень образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Профиль подготовки: Землеустройство

Очная, заочная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры (приказ № 978 от 12.08.2020 г.)

Разработчики:

Долговых О. Г., кандидат педагогических наук, начальник управления по молодежной политике и коммуникациям

Программа рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 01 от 30.08.2021 года

## **1. Цель и задачи изучения дисциплины**

Цель изучения дисциплины - 1. Обеспечение профессионального образования, способствующего социальной, ака-демической мобильности, востребованности на рынке труда, успешной карьере, работе в государственных учреждениях, решающих задачи инженерного обустройства территории.

2. Содействие формированию у обучающихся навыков использования географических информационных систем, изучению их многообразия и возможностей, их составных частей и областей применения;

3. Подготовка бакалавра к решению профессиональных задач с использованием современных автоматизированных технологий производства проектных работ, сбора и обработки информации об обустройстве территории;

4. Обеспечение бакалавра знаниями и умениями, необходимыми для участия в разработке новых методик проектирования, технологий инженерного обустройства территории.

Задачи дисциплины:

- участие в составлении технической документации и отчетности;
- участие в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектов и схем землеустройства, градостроительства и территориального планирования;
- участие в осуществлении проектно-исследовательских и топографо-геодезических работ по землеустройству, Государственному кадастру недвижимости, предусмотренных законодательством;
- участие в разработке новых методик проектирования, технологий выполнения топографо-геодезических работ при землеустройстве и кадастре, ведения кадастра, оценки земель и недвижимости.

Выпускники, освоившие программу бакалавриата, готовятся к следующим видам профессиональной деятельности: организационно-управленческой; проектной; научно-исследовательской; производственно-технологической и могут решать следующие профессиональные задачи:

## **2. Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина «Инженерное обустройство территорий» относится к базовой части учебного плана.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3, 4 семестрах.

Изучению дисциплины «Инженерное обустройство территорий» предшествует освоение дисциплин (практик):

- Геодезия;
- Почвоведение и инженерная геология;
- Экология;
- Введение в физику.

Освоение дисциплины «Инженерное обустройство территорий» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

- Кадастр недвижимости и мониторинг земель;
- Землеустроительное проектирование;
- Энергообеспечение территорий.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

- **ОПК-9 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности**

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Современные информационные и коммуникационные средства и технологии применяемые в профессиональной деятельности. Методы поиска информации, необходимой для решения задач профессиональной деятельности.

Студент должен уметь:

Использовать современные информационные и коммуникационные средства и технологии применяемые в профессиональной деятельности. Применять методики сбора информации, методы математической статистики.

Студент должен владеть навыками:

Работать с современными информационными и коммуникационными средствами и технологиями применяемыми в профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности. Решение поставленных задач.

#### **- ПК-12 способностью использовать знания современных технологий технической инвентаризации объектов капитального строительства**

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Современные технологии технической инвентаризации объектов капитального строительства

Студент должен уметь:

Проводить техническую инвентаризацию объектов капитального строительства

Студент должен владеть навыками:

Технологиями рациональной эксплуатации электро-механического оборудования инженерного оборудования территорий и объектов капитального строительства

#### **- ПК-3 способностью использовать знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах**

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Принципы и нормативно-правовое обеспечение устойчивого управления энерго-обеспечением и методики разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах.

Студент должен уметь:

Выполнять работы по подготовке к сертификации приборов, оборудования, технических устройств.

Студент должен владеть навыками:

Владеть методиками разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах.

#### **- УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению**

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Современной законодательной базы и культуры профессиональной деятельности.

Студент должен уметь:

Использовать устойчивое убеждение в законопослушном поведении при выполнении профессиональной деятельности.

Студент должен владеть навыками:

Работы по ведению документации с различными категориями населения и предприятиями.

#### **4. Объем дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)**

Вид учебной работы	Всего часов	Третий семестр	Четвертый семестр
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>117</b>	<b>58</b>	<b>59</b>
Практические занятия	27		27
Лекционные занятия	44	28	16
Лабораторные занятия	46	30	16
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>63</b>	<b>14</b>	<b>49</b>
<b>Виды промежуточной аттестации</b>			
Зачет		+	
Экзамен			+
<b>Общая трудоемкость часы</b>	<b>180</b>	<b>72</b>	<b>108</b>
<b>Общая трудоемкость зачетные единицы</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

#### Объем дисциплины и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Шестой триместр	Седьмой триместр
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>8</b>
Практические занятия	2		2
Лабораторные занятия	10	4	6
Лекционные занятия	6	6	
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>153</b>	<b>62</b>	<b>91</b>
<b>Виды промежуточной аттестации</b>			
Зачет		+	
Экзамен	9		9
<b>Общая трудоемкость часы</b>	<b>180</b>	<b>72</b>	<b>108</b>
<b>Общая трудоемкость зачетные единицы</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

#### 5. Содержание дисциплины

##### Тематическое планирование (очное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов				
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	<b>Третий семестр, Всего</b>	<b>72</b>	<b>28</b>		<b>30</b>	<b>14</b>
<b>Раздел 1</b>	<b>Обустройство водоотведения и водоснабжения территорий .</b>	<b>72</b>	<b>28</b>		<b>30</b>	<b>14</b>
Тема 1	Анализ и размещение стоков грунтовых вод.	12	4		6	2
Тема 2	Расчет и размещение сети стоков поверхностных вод	12	4		6	2
Тема 3	Расчет и размещения сети водоотведения (канализация)	10	4		4	2

Тема 4	Расчет и размещение сети водоснабжения.	14	6		6	2
Тема 5	Расчет и выбор насосных агрегатов для нужд инженерного обустройства территорий.	16	6		6	4
Тема 6	Размещение сети местных дорог и территорий. Водоотведение на придорожных территориях.	8	4		2	2
	<b>Четвертый семестр, Всего</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>27</b>	<b>16</b>	<b>49</b>
<b>Раздел 2</b>	<b>Расчет оборудования инженерных сетей.</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>27</b>	<b>16</b>	<b>49</b>
Тема 7	Расчет и размещение сети теплоснабжения	31	4	7	4	16
Тема 8	Расчет и размещение сети газоснабжения.	28	4	10	4	10
Тема 9	Расчет и размещение сети электроснабжения.	29	4	5	4	16
Тема 10	Расчет и размещение наружных осветительных сетей.	20	4	5	4	7

### Содержание дисциплины (очное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Понятия и определения. Определение уровня грунтовых вод. Отвод грунтовых вод. Нормативно-правовая база, понятия природоохранных территорий.
Тема 2	Формирование поверхностного стока и его организация. Расчет сетей ливневой канализации. Нормативно-правовая база.
Тема 3	Определение расчетных расходов сточных вод. Требования к прокладке сетей водоотведения. Нормативно-правовая база.
Тема 4	Нормы и режимы водопотребления. Расходы воды на пожаротушение. Построение пьезометрической линии. Требования к прокладке сетей водоснабжения.
Тема 5	Расчет и выбор насосных агрегатов для нужд обустройства территорий. Исследование работы насосов с различными схемами подключения к сети.
Тема 6	Понятия и определения. Дороги, въезды и проезды. Благоустройство территорий. Организация водостоков и ливневых канализаций дорожного полотна.
Тема 7	Определение расчетных тепловых нагрузок. Требования к размещению тепловых сетей. Классификация тепловых сетей.
Тема 8	Общие требования к газораспределительным сетям. Наружные газопроводы. Пересечение газопроводов с другими коммуникациями.
Тема 9	Расчет электрических нагрузок. Выбор размещения трансформаторных подстанций. Прокладка кабельных линий в земле. Воздушные линии электропередач до 1 кВ.
Тема 10	Нормируемые значения показателей установок наружного освещения. Проектирование установок наружного освещения. Освещение улиц, дорог и площадей. Архитектурное освещение и световая реклама. Нормативно-правовая база

### Тематическое планирование (заочное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	<b>Всего</b>	<b>171</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>153</b>
<b>Раздел 1</b>	<b>Обустройство водоотведения и водоснабжения территорий .</b>	<b>70</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>60</b>
Тема 1	Анализ и размещение стоков грунтовых вод.	12	2			10
Тема 2	Расчет и размещение сети стоков поверхностных вод	14			4	10
Тема 3	Расчет и размещения сети водоотведения (канализация)	10				10
Тема 4	Расчет и размещение сети водоснабжения.	12	2			10
Тема 5	Расчет и выбор насосных агрегатов для нужд инженерного обустройства территорий.	12		2		10
Тема 6	Размещение сети местных дорог и территорий. Водоотведение на придорожных территориях.	10				10
<b>Раздел 2</b>	<b>Расчет оборудования инженерных сетей.</b>	<b>101</b>	<b>2</b>		<b>6</b>	<b>93</b>
Тема 7	Расчет и размещение сети теплоснабжения	26				26
Тема 8	Расчет и размещение сети газоснабжения.	20				20
Тема 9	Расчет и размещение сети электроснабжения.	42			6	36
Тема 10	Расчет и размещение наружных осветительных сетей.	13	2			11

На промежуточную аттестацию отводится 9 часов.

### Содержание дисциплины (заочное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Понятия и определения. Определение уровня грунтовых вод. Отвод грунтовых вод. Нормативно-правовая база, понятия природоохранных территорий.
Тема 2	Формирование поверхностного стока и его организация. Расчет сетей ливневой канализации. Нормативно-правовая база.
Тема 3	Определение расчетных расходов сточных вод. Требования к прокладке сетей водоотведения. Нормативно-правовая база.
Тема 4	Нормы и режимы водопотребления. Расходы воды на пожаротушение. Построение пьезометрической линии. Требования к прокладке сетей водоснабжения.
Тема 5	Расчет и выбор насосных агрегатов для нужд обустройства территорий. Исследование работы насосов с различными схемами подключения к сети.
Тема 6	Понятия и определения. Дороги, въезды и проезды. Благоустройство территорий. Организация водостоков и ливневых канализаций дорожного полотна.
Тема 7	Определение расчетных тепловых нагрузок. Требования к размещению тепловых сетей. Классификация тепловых сетей.

Тема 8	Общие требования к газораспределительным сетям. Наружные газопроводы. Пересечение газопроводов с другими коммуникациями.
Тема 9	Расчет электрических нагрузок. Выбор размещения трансформаторных подстанций. Прокладка кабельных линий в земле. Воздушные линии электропередач до 1 кВ.
Тема 10	Нормируемые значения показателей установок наружного освещения. Проектирование установок наружного освещения. Освещение улиц, дорог и площадей. Архитектурное освещение и световая реклама. Нормативно-правовая база

## **6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

### **Литература для самостоятельной работы студентов**

1. Инженерное обустройство и энергообеспечение территорий [Электронный ресурс]: методические указания к самостоятельным работам и курсовым проектам для студентов, обучающихся по направлению «Лесное дело», «Землеустройство и кадастр», «Теплоэнергетика и теплотехника» (профиль «Энергообеспечение предприятий») (квалификация бакалавр, сост. Долговых О. Г., Корепанов А. С. - Ижевск: , 2016. - Режим доступа: <http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=12766&id=13024>

2. Инженерное обустройство и энергообеспечение территорий [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторно-практических работ для студентов, обучающихся по направлению "Лесное дело", "Землеустройство и кадастр" (квалификация бакалавр), "Ландшафтная архитектура" (квалификация магистр), сост. Долговых О. Г., Корепанов А. С. - Ижевск: , 2016. - Режим доступа: <http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=12766&id=13877>

3. Базавлук В. А. Инженерное обустройство территорий. Мелиорация [Электронный ресурс]: учебное пособие для прикладного бакалавриата по направлению "Землеустройство и кадастры", - Москва: Юрайт, 2018. - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/58A81AD1-118B-4104-B39F-3B39915F6C5C/inzhenernoe-obustroystvo-ot-territoriy-melioraciya>

4. Горохов В. А., Расторгуев О. С. Инженерное благоустройство городских территорий и населенных мест: - Издание 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Стройиздат, 1994. - 458 с. (12 экз.)

5. Сафин Р. Р., Белякова Е. А., Аминов Л. И. Инженерное обустройство территории малоэтажного деревянного домостроения [Электронный ресурс]: учебное пособие, - Казань: КГТУ, 2011. - Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/227703>

6. Ковязин В. Ф. Инженерное обустройство территорий [Электронный ресурс]: учебное пособие, - Санкт-Петербург: Лань, 2015. - 480 с. - Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=64332](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64332)

### **Вопросы и задания для самостоятельной работы (очная форма обучения)**

#### **Третий семестр (14 ч.)**

Вид СРС: Доклад, сообщение (подготовка) (4 ч.)

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (10 ч.)

Самостоятельное изучение вопроса, согласно рекомендуемой преподавателем основной и дополнительной литературы.

#### **Четвертый семестр (49 ч.)**

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (29 ч.)

Самостоятельное изучение вопроса, согласно рекомендуемой преподавателем основной и дополнительной литературы.

Вид СРС: Доклад, сообщение (подготовка) (20 ч.)

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

### **Вопросы и задания для самостоятельной работы (заочная форма обучения)**

#### **Всего часов самостоятельной работы (153 ч.)**

Вид СРС: Доклад, сообщение (подготовка) (44 ч.)

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (109 ч.)

Самостоятельное изучение вопроса, согласно рекомендуемой преподавателем основной и дополнительной литературы.

### **7. Тематика курсовых работ(проектов)**

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

## **8. Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации**

### **8.1. Компетенции и этапы формирования**

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Разделы дисциплины
ПК-12 ПК-3	2 курс, Третий семестр	Зачет	Раздел 1: Обустройство водоотведения и водоснабжения территорий ..
ОПК-9 ПК-12 ПК-3 УК-11	2 курс, Четвертый семестр	Экзамен	Раздел 2: Расчет оборудования инженерных сетей..

### **8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания**

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

Достигнутый уровень оценки результатов обучения является основой для формирования компетенций, соответствующих требованиям ФГОС. Обучающиеся способны использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных практико-ориентированных ситуациях.

Базовый уровень:

Обучающиеся продемонстрировали результаты на уровне осознанного владения знаниями, умениями, навыками. Обучающиеся способны анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения заданий в практико-ориентированных ситуациях.

Пороговый уровень:



Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что обучающиеся обладают необходимой системой знаний и владеют некоторыми умениями по дисциплине. Обучающиеся способны понимать и интерпретировать освоенную информацию, что является основой успешного формирования умений и навыков для решения практико-ориентированных задач.

Уровень ниже порогового:

Результаты обучения свидетельствуют об усвоении ими некоторых элементарных знаний основных вопросов по дисциплине. Допущенные ошибки и неточности показывают, что студенты не овладели необходимой системой знаний по дисциплине.

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации	
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет
Повышенный	5 (отлично)	зачтено
Базовый	4 (хорошо)	зачтено
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	не зачтено

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

Оценка Хорошо:

Полнота знаний: уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, некоторые с недочетами.

Наличие навыков (владение опытом): продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции в целом соответствует требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: средний.

Оценка Удовлетворительно:

Полнота знаний: минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.

Уровень сформированности компетенций: ниже среднего.

Оценка Неудовлетворительно:

Полнота знаний: уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.  
Наличие умений: при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.

Наличие навыков (владение опытом): при решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.

Характеристика сформированности компетенций:

- компетенция в полной мере не сформирована;
- имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: низкий.

Оценка Не зачтено:

Полнота знаний: уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.  
Наличие умений: при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.

Наличие навыков (владение опытом): при решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.

Характеристика сформированности компетенций:

- компетенция в полной мере не сформирована;
- имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: низкий.

Оценка Зачтено:

Полнота знаний: не ниже минимально допустимого уровня знаний, возможен допуск множества негрубых ошибок.

Наличие умений: умения сформированы не ниже демонстрации основных умений, решения типовых задач с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): как минимум имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции не ниже минимальных требований;
- имеющихся знаний, умений, навыков как минимум достаточно для решения практических (профессиональных) задач, возможно требуется дополнительная практика по большинству практических задач.

Уровень сформированности компетенций: минимальный уровень ниже среднего.

Оценка Отлично:

Полнота знаний: уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции полностью соответствует требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: высокий.

### **8.3. Типовые вопросы, задания текущего контроля**

Раздел 1: Обустройство водоотведения и водоснабжения территорий .

ПК-12 способностью использовать знания современных технологий технической инвентаризации объектов капитального строительства

1. Распишите пошаговый порядок проведения технической инвентаризации оборудования системы водоснабжения территорий и объектов.

2. Распишите пошаговый порядок проведения технической инвентаризации оборудования системы водоотведения территорий и объектов.

3. Распишите пошаговый порядок проведения технической инвентаризации пускозащитной аппаратуры оборудования системы водоотведения территорий и объектов.

4. Распишите пошаговый порядок проведения технической инвентаризации пускозащитной аппаратуры оборудования системы водоснабжения территорий и объектов.

5. На основе заданного плана силовой сети здания составить заявку на современное оборудование водоснабжения.

6. На основе заданного плана силовой сети здания составить заявку на современное оборудование водоотведения.

7. Составить отчетную документацию по работе оборудования и техническому осмотру оборудования системы водоснабжения.

8. Составить отчетную документацию по работе оборудования и техническому осмотру оборудования системы водоотведения.

9. Задача 1. Выполнить расчет потребности в воде поселка городского типа, застроенного одно- и двухэтажными зданиями с внутренним водопроводом и канализацией с централизованным горячим водоснабжением. Число жителей в поселке  $N$  человек, коэффициентом часовой неравномерности  $a_{\text{час}}$ , коэффициентом суточной неравномерности  $a_{\text{сут}}$ , норма водопотребления на одного жителя  $W$ . Исходные цифровые данные по заданию преподавателя.

10. Задача 2. Определить диаметр водоводов при заданном расходе  $Q_c$  м<sup>3</sup>/сут и выбранной скорости движения воды по трубам  $v$  м/с. Исходные цифровые данные по заданию преподавателя.

11. Задача 3. Определить высоту водонапорной башни, если известен свободный напор  $H_{\text{св}}$ , сумма потерь напора воды в сети при движении ее от водопроводной башни до диктующей точки  $h_{\text{общ}}$ , значение абсолютных отметок поверхности земли на участке между диктующей точкой и водонапорной башней  $z_d$  и  $z_b$  соответственно. Исходные цифровые данные по заданию преподавателя.

12. Задача 4. Определить емкость бака башни, обеспечивающей минимально необходимый запас воды в сутки, с учетом пожарного запаса ( $Q_{\text{пож}}=150$  м<sup>3</sup>/сут), при известном суточном расходе воды  $Q_c$  м<sup>3</sup>/сут. Исходные цифровые данные по заданию преподавателя.

13. Задача 5. Определить напор насоса, обеспечивающего подачу воды в водонапорную башню, если известно  $S_{\text{расч}}$  – максимальное понижение уровня воды в наиболее нагруженной водозаборной скважине на конец эксплуатации водозабора;  $h_{\text{ст}}$  – глубина залегания статического уровня подземных вод;  $h_{\text{в-б}}$  – потери напора на пути движения воды от водозабора до водонапорной башни; сумма потерь напора воды в сети при движении ее от водопроводной башни до диктующей точки  $h_{\text{общ}}$ , значение абсолютных отметок поверхности земли на участке между диктующей точкой и водонапорной башней  $z_d$  и  $z_b$  соответственно. Исходные цифровые данные по заданию преподавателя.

ПК-3 способностью использовать знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах

1. Принципы и способы обеспечения управления бесперебойным водоснабжением территорий и объектов.

2. Нормативно –правовое обеспечение управления работой современных водоснабжающих систем.

3. Нормативно –правовая база водоснабжающих систем территорий.

4. ПУЭ- правила , устройство, эксплуатация электрооборудования водоснабжающих систем.

5. Федеральные законы по обеспечению устойчивого управления водными ресурсами в лесопарковом хозяйстве.

6. Особенности категорий водоснабжающих систем помещений, территорий.

7. Особенности водоотводящих систем помещений, территорий.

8. . Нормативно –провавая база обеспечения безопасности территорий водоснабжающих систем.
9. Нормативно –провавая база обеспечения безопасности территорий водоотводящих систем.
10. Принципы подбора современного оборудования в водоснабжающих и водоотводящих систем территорий.
11. Нормативно –провавая база размещения сети местных дорог.
12. По заданному плану силового оборудования здания составить пояснительную записку для сертификации оборудования водоснабжения территорий.
13. По заданному плану силового оборудования здания составить пояснительную записку для сертификации оборудования водоотведения территорий.
14. По заданному плану силового оборудования здания составить план-график ППР оборудования водоотведения территорий.
15. По заданному плану силового оборудования здания составить план-график ППР оборудования водоснабжения территорий.
16. Составить программу эффективного водоснабжения и водоотведения территории с использованием генеральных планов.
17. Составить программу эффективного водоснабжения и водоотведения населенного пункта с использованием генеральных планов территорий.
18. Составить программу эффективного водоснабжения и водоотведения района с использованием генеральных планов территорий.
19. Составить программу эффективного водоснабжения и водоотведения рекреационных зон с использованием генеральных планов территорий.
20. Нанести линии системы водоотведени территории с использованием генеральных планов.
21. Нанести линии системы водоснабжения территории с использованием генеральных планов.
22. Автомобильная дорога как инженерное сооружение?
23. Классификация автомобильных дорог?
24. Поперечные профили улиц и ее элементы?
25. Дорога в плане. Принципы трассирования местных дорог?
26. Принципы проектирования улиц, бульваров, набережных, площадей и скверов?
27. Стадийный принцип дорожного строительства?
28. Требования к благоустройству территорий?
29. Требования к размещению зданий и сооружений от древесных и кустарниковых насаждений?
30. Требования к размещению на территории предприятия благоустроенных площадок для отдыха персонала?
31. Назначение озеленения и лесных насаждений придорожных территорий?
32. Определение понятия «ландшафт». Виды ландшафта?
33. Фонтаны, бассейны, искусственные водопады?
34. Виды насосных агрегатов?
35. Основные узлы центробежного насоса?
36. Типы рабочих колес центробежных насосов?
37. Условие выбора насосных агрегатов?
38. Источники водоснабжения, системы водоснабжения – централизованные, групповые, автономные?
39. Напорные и безнапорные подземные воды?
40. Водозаборные сооружения из подземных источников?
41. Водозаборные сооружения из поверхностных источников?
42. Особенности водоснабжения в сельских населенных пунктах и городах?

43. Нормы и режим водопотребления?
44. Требования к прокладке сетей водоснабжения?
45. Пересечение водопроводных сетей с другими видами коммуникаций?
46. Построение пьезометрического графика?
47. Водонапорные башни и сооружения?

## Раздел 2: Расчет оборудования инженерных сетей.

ПК-12 способностью использовать знания современных технологий технической инвентаризации объектов капитального строительства

1. Задача 1. Определить тепловой поток на отопление при известных значениях объема здания  $V_{зд}$ , удельной отопительной характеристике  $q_{от}$ , наружной расчетной температуре воздуха  $t_{н.р.}$ , и внутренней температуре воздуха  $t_{вн}$ . Исходные цифровые данные по заданию преподавателя

2. Задача 2. Определить тепловой поток на вентиляцию при известных значениях объема здания  $V_{зд}$ , удельной вентиляционной характеристике  $q_v$ , наружной расчетной температуре воздуха  $t_{н.р.}$ , наружной расчетной температуре вентиляции  $t_{р.в.}$  и внутренней температуре воздуха  $t_{вн}$ . Исходные цифровые данные по заданию преподавателя

3. Задача 3. Определить тепловой поток на горячее водоснабжение населенного пункта, если известно, что численность составляет  $N$  чел, расход горячей воды на одного человека в сутки  $b$  л/сут. Теплоемкость воды  $c=4190$  Дж/кг $^{\circ}$ С. Исходные цифровые данные по заданию преподавателя

4. Задача 4. Определить диаметр магистрального подающего трубопровода при известных значениях теплового потока на отопление, вентиляцию и ГВС  $Q_{общкВт}$ , температуре подающего и обратного трубопровода  $t_p$  и  $t_o$  $^{\circ}$ С, плотности воды при средней температуре теплоносителя  $\rho$  кг/м $^3$ . Исходные цифровые данные по заданию преподавателя

5. Задача 5. По трубопроводу с внутренним диаметром  $d$  мм и длиной  $L$  м подается теплоноситель в количестве  $V$  м $^3$ /ч с температурой  $t$  $^{\circ}$ С и избыточным давлением в начальной точке  $P_1$  МПа. Отметка оси трубопровода в его конечной точке на 8 м выше отметки начальной точки. Сумма коэффициентов местных сопротивлений  $\Sigma \xi$ . Определить полный напор и сумму геометрического и пьезометрического напоров в начальной и конечной точках. При расчете принять  $k_{э} = 0,5$  мм. Исходные цифровые данные по заданию преподавателя

6. Задача 1. Определить теплоту сгорания и плотность газообразного топлива, имеющий следующий состав (% по объему): Исходные цифровые данные по заданию преподавателя

7. Задача 2. Определить рабочий состав газа,  $On_r$  и  $pr$ , считая, что влажность газа  $d$  кг/м $^3$ . Сухой состав газа,  $On_c = \dots$  кДж/м $^3$  и  $pc = \dots$  кг/м $^3$  (из решения задачи №1). Объемный состав газа (на сухую массу) аналогичен задаче №1. Исходные цифровые данные по заданию преподавателя

8. Задача 3. Определить число баллонов емкостью 50 л в баллонной установке, предназначенной для газоснабжения восьмиквартирного жилого дома. В кухнях всех квартир установлены 4-х конфорочные газовые плиты. Объемный состав газа  $C_3H_8 = \dots$  %;  $C_4H_{10} = \dots$  %. Производительность одного баллона составляет  $V = \dots$  м $^3$ /ч.

9. Задача 4. Определить расход газа на отопление и вентиляцию жилых и общественных зданий.

10. Задача 5. Определение оптимального числа ГРП, если известно часовой расход газа,  $V_{час}$  м $^3$ /ч, оптимальный радиус,  $R_{опт}$ , плотность населения по району действия ГРП,  $m$  чел/га и удельный часовой расход газа на одного человека,  $e$  м $^3$ /чел.ч. Исходные цифровые данные по заданию преподавателя.

11. Задача 1. Рассчитать суммарную активную и полную мощность дневного и вечернего максимумов нагрузки одинаковых электропотребителей, имеющих одну и ту же расчетную нагрузку  $P_p$ . Исходные цифровые данные по заданию преподавателя.

12. Задача 2. Рассчитать нагрузку предприятия по установленной мощности и коэффициенту спроса. Исходные данные для расчета приведены в таблице. Определить расчетную мощность на освещение территории и найти суммарную расчетную мощность предприятия. Исходные цифровые данные по заданию преподавателя.

13. Задача 3. Выбрать число и мощность силовых трансформаторов при известных значениях  $S_p$  – наибольшее значение расчетной полной мощности всех потребителей населенного пункта, кВА;  $F$  – площадь расчетного населенного пункта, км<sup>2</sup>;  $DU$  – допустимая потеря напряжения для линий 0,38 кВ, %;  $B$  – коэффициент, %/кВА\*км<sup>2</sup>. . Исходные цифровые данные по заданию преподавателя.

14. Задача 4. Определить потери электрической энергии в линиях электроснабжения 10 кВ при известных значениях силы тока  $I$ , А; удельного активного сопротивления линии  $g_0$  Ом/км; длины линии  $l$ , м; времени максимальных потерь  $\tau$  час. . Исходные цифровые данные по заданию преподавателя.

15. Задача 5. Определить падение напряжения на концах линии электропередач 10 кВ. при известных значениях длины участка  $L_{км}$ , активной мощности  $P$  кВт, реактивной мощности  $Q_{квар}$ , передаваемые по участку; удельного активного и реактивного сопротивления провода  $g_0$  и  $x_0$  Ом/км, соответственно. . Исходные цифровые данные по заданию преподавателя.

16. Обосновать расчетами эффективное теплоснабжение территории с использованием генеральных планов.

17. Обосновать расчетами эффективное газоснабжение населенного пункта с использованием генеральных планов территорий.

18. Обосновать расчетами эффективное электроснабжение района с использованием генеральных планов территорий.

19. Обосновать расчетами эффективное освещение рекреационных зон с использованием генеральных планов территорий.

20. Нанести линии системы электроснабжения территории с использованием генеральных планов.

21. Нанести линии системы газоснабжения территории с использованием генеральных планов.

22. Нанести линии системы теплоснабжения территории с использованием генеральных планов.

ПК-3 способностью использовать знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах

1. Виды систем теплоснабжения?
2. Элементы систем теплоснабжения?
3. Схемы тепловых сетей: радиальные и кольцевые?
4. Тепловые сети по количеству труб: одно-, двух- и многотрубные сети?
5. Подземный способ прокладки тепловых сетей?
6. Классификация сетей газоснабжения?
7. Элементы системы газоснабжения?
8. Материалы элементов сетей газоснабжения?
9. Определение понятия «электрическая сеть»?
10. Основные элементы электрических сетей?
11. Подразделение электрических сетей?
12. Категории надежности снабжения электрической энергией?
13. Нормы наружного освещения улиц, дорог и площадей городских поселений?
14. Нормы наружного освещения улиц, дорог и площадей сельских поселений?
15. Решение каких вопросов предусматривает проектирование наружного освещения жилых и общественных территорий города?
16. Требования к освещению улиц, дорог и площадей?
17. Принципы и способы обеспечения управления бесперебойным теплоснабжением объектов.
18. Нормативно – правовое обеспечение управления работой современных тепловых сетей.

19. Нормативно –правовая база газоснабжающих систем территорий.
20. Правила , устройство, эксплуатация электрооборудования тепловых систем.
21. Правила , устройство, эксплуатация систем электроснабжения.
22. Нормативы для расчета наружных и внутренних осветительных сетей для различных объектов.
23. Нормативно –правовая база обеспечения безопасности территорий водоотводящих систем.
24. Методики расчета современных тепловых сетей.
25. Методики расчета систем электроснабжения.
26. Методики расчета систем газоснабжения.
27. Методики расчета современных осветительных сетей.
28. По заданному плану здания составить пояснительную записку для сертификации оборудования теплоснабжения .
29. По заданному плану здания составить пояснительную записку для сертификации оборудования электроснабжения.
30. По заданному плану здания составить пояснительную записку для сертификации оборудовании газоснабжения.
31. По заданному плану здания составить план-график ППР оборудования теплоснабжения.
32. По заданному плану здания составить план-график ППР оборудования газоснабжения.
33. По заданному плану здания составить план-график ППР оборудования электроснабжения.
34. По заданному плану здания составить план-график ППР оборудования осветительных сетей.

УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

1. Какая законодательная база защищает действия специалиста от коррупционных действий ?
2. Как себя вести с заказчиком при заключении договора на выполнение работ ?
3. Какие требования выдвигать заказчику при оплате выполненных работ ?
4. Правила поведения при выполнении кадастровых работ ?

ОПК-9 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

1. Какие программы используют для расчета сетей теплоснабжения ?
2. Какие программы используют для расчета сетей электроснабжения ?
3. Какие программы используют для расчета освещения ?
4. Какие программы используют для расчета системы водоснабжения?

#### **8.4. Вопросы промежуточной аттестации**

##### **Третий семестр (Зачет, ПК-12, ПК-3)**

1. Определение понятий «план», «профиль», «масштаб».
2. Краткая строительная классификация грунтов.
3. Основные физические свойства грунтов: плотность, пористость, влажность.
4. Основные механические свойства грунтов: прочность, деформируемость.
5. Изображение на топографическом плане различных форм рельефа: возвышенность, лощина, овраг, насыпь, выемка и пр.
6. Режимы движения жидкости.
7. Определение расхода воды при заданной скорости при безнапорном режиме.
8. Автомобильная дорога как инженерное сооружение.
9. Классификация автомобильных дорог.

10. Дорога в плане. Принципы трассирования местных дорог.
11. Поперечный профиль дороги и его элементы.
12. Продольный профиль дороги.
13. Система дорожного водоотвода.
14. Мероприятия по защите дороги от поверхностных вод.
15. Инженерные сооружения.
16. Проектирование сети местных дорог.
17. Особенности инженерного оборудования сельских населенных мест.
18. Система водоснабжения, ее элементы.
19. Водопроводные линии, их трассирование. Арматура и сооружения на сетях.
20. Системы канализации, их элементы.
21. Канализационные сети и коллекторы, сооружения на сетях.
22. Очистные сооружения и методы очистки сточных вод.
23. Системы теплоснабжения, их элементы.
24. Тепловые сети, их трассирование, арматура и сооружения.
25. Система газоснабжения, классификация газопроводов.
26. Газовые сети, их трассирование, арматура и сооружения.
27. Система электроснабжения. Электрические сети и силовые кабели.
28. Прокладка электрических кабелей.
29. Принципы трассирования инженерных сетей в плане.
30. Принципы трассирования инженерных сетей в вертикальной плоскости.

#### **Четвертый семестр (Экзамен, ОПК-9, ПК-12, ПК-3, УК-11)**

1. Задачи инженерного обустройства территории.
2. Связь инженерного обустройства территории с другими науками.
3. Роль инженерного обустройства территории в научных исследованиях, строительстве.
4. Краткие сведения об истории инженерного обустройства территории.
5. Естественный рельеф и способы его оценки, организация стока поверхностных вод в населенном пункте.
6. Методы вертикальной планировки, решение проектных задач средствами вертикальной планировки.
7. Общие принципы газоснабжения населенных пунктов, классификация газопроводов, системы и схемы газопроводов,
8. Трассирование газопроводов, режимы потребления, расчет потребности газа.
9. Потребители, нормы расхода и режимы газа.
10. Основные правила прокладки подземных газопроводов.
11. Защита газопроводов от коррозии.
12. Производство электроэнергии, передача и распределение электрической энергии.
13. Схемы электроснабжения, потребители электроэнергии, трансформаторные подстанции.
14. Определение ожидаемых расчетных нагрузок, трассирование сетей, прокладка силовых кабелей и воздушных линий.
15. Категории надежности снабжения электрической энергией.
16. Осветительные устройства.
17. Нормы наружного освещения улиц, дорог и площадей сельских поселений.
18. Классификация наружного освещения.
19. Схемы размещения светильников на улицах и дорогах.
20. Телефонные кабельные сети.
21. Геоинформационные технологии и инженерное оборудование территории населенного пункта — системный подход.
22. Мониторинг инженерных сетей населенного пункта.



23. Взаимосвязь застроенных территорий и городской природы.
24. Понятие ландшафтно-рекреационной территории населенных пунктов.
25. Открытые пространства населенных мест.
26. Удельный вес озелененных территорий.
27. Охрана окружающей среды.
28. Регулирование микроклимата населенных пунктов с помощью зеленых насаждений.
29. Размещение зданий, сооружений и элементов благоустройства на территории парка.
30. Дорога в плане. Принципы трассирования местных дорог
31. Система улично-дорожной сети.
32. Поперечные профили улиц.
33. Принципы проектирования улиц, бульваров, набережных, площадей и скверов.
34. Планировочно-ландшафтная организация участков детских садов, школ, лечебных учреждений, административных зданий, культурно-просветительных и бытовых зданий.
35. Особенности благоустройства и озеленения.
36. Принципы озеленения жилых территорий.
37. Основные архитектурно-планировочные требования благоустройства территорий микрорайонов.
38. Проектирование индивидуальных участков усадебных домов.
39. Архитектурно-ландшафтная организация промышленных и коммунально-складских зон.
40. Источники водоснабжения, системы водоснабжения – централизованные, групповые, автономные, схемы водоснабжения на закрытых и открытых водных источниках.
41. Нормы и режим водопотребления, головные сооружения, водопроводные сети и их характеристики, трассирование водопроводных сетей.
42. Зоны санитарной охраны, нормы отвода земель.
43. Особенности водоснабжения в сельских населенных пунктах и городах.
44. Системы и схемы канализации, канализационные сети и коллекторы.
45. Нормы водоотведения, выбор схемы канализации и трассирование канализационных сетей.
46. Способы прокладки канализационных сетей.
47. Высотное проектирование канализационных сетей.
48. Очистка сточных вод, сооружения механической очистки.
49. Сооружения естественной и искусственной очистки.
50. Размещение очистных сооружений в сельских населенных пунктах и городах.
51. Классификация сточных вод.
52. Материалы трубопроводов канализационных сетей и коллекторов?
53. Пересечение канализационных сетей с другими видами коммуникаций?
54. Системы и схемы теплоснабжения, источники теплоснабжения.
55. Централизованные и автономные системы.
56. Определение тепловых нагрузок, наружные тепловые сети.
57. Элементы систем теплоснабжения.
58. Схемы тепловых сетей: радиальные и кольцевые.
59. Классификация тепловых сетей.
60. Требования к прокладке тепловых сетей.

**8.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Контроль знаний студентов по дисциплине проводится в устной и письменной форме, предусматривает текущий и промежуточный контроль. Методы контроля: - тестовая форма контроля; - устная форма контроля – опрос и общение с аудиторией по поставленной задаче в устной форме; - решение определенных заданий (задач) по теме практического материала в конце практического занятия, в целях эффективности усвояемости материала на практике. - поощрение индивидуальных заданий, в которых студент проработал самостоятельно большое количество дополнительных источников литературы. Текущий контроль предусматривает устную форму опроса студентов и письменный экспресс-опрос по окончании изучения каждой темы.

## **9. Перечень учебной литературы**

1. Инженерное обустройство и энергообеспечение территорий [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторно-практических работ для студентов, обучающихся по направлению "Лесное дело", "Землеустройство и кадастр" (квалификация бакалавр), "Ландшафтная архитектура" (квалификация магистр), сост. Долговых О. Г., Корепанов А. С. - Ижевск: , 2016. - Режим доступа: <http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=12766&id=13877>
2. Ковязин В. Ф. Инженерное обустройство территорий [Электронный ресурс]: учебное пособие, - Санкт-Петербург: Лань, 2015. - 480 с. - Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=64332](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64332)
3. Базавлук В. А. Инженерное обустройство территорий. Мелиорация [Электронный ресурс]: учебное пособие для прикладного бакалавриата по направлению "Землеустройство и кадастры", - Москва: Юрайт, 2018. - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/58A81AD1-118B-4104-B39F-3B39915F6C5C/inzhenernoe-obustroystvo-territoriy-melioraciya>
4. Гумеров Т. Ю., Решетник О. А. Основы строительства и инженерное оборудование [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 260500 «Технология продовольственных продуктов специального назначения и общественного питания» для специальности 260501 «Технология продуктов общественного питания», - Казань: , 2008. - Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/229707>
5. Шаратов В. И. Инженерные системы зданий и сооружений. Теплогазоснабжение с основами теплотехники [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров, - Ульяновск: , 2013. - Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/?q=node/2593>
6. Лянденбургская А. В., Лянденбургский В. В. Инженерное обустройство территории [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.03.02 - Землеустройство и кадастры (профиль "Землеустройство"), квалификация выпускника - бакалавр, - Пенза: РИО ПГСХА, 2014. - Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/275921>
7. Инженерное обустройство и энергообеспечение территорий [Электронный ресурс]: методические указания к самостоятельным работам и курсовым проектам для студентов, обучающихся по направлению «Лесное дело», «Землеустройство и кадастр», «Теплоэнергетика и теплотехника» (профиль «Энергообеспечение предприятий») (квалификация бакалавр, сост. Долговых О. Г., Корепанов А. С. - Ижевск: , 2016. - Режим доступа: <http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=12766&id=13024>

## **10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет**

1. <https://www.studentlibrary.ru> - ЭБС "Консультант студента"
2. <http://elib.izhgsha.ru/> - ЭБС ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА
3. <https://ria-stk.ru/> - Журнал «Стандарты и качество».
4. <http://portal.izhgsha.ru> - Интернет-портал ФГБОУ ВО «Ижевская ГСХА»
5. <Объект не найден> (7915:b69d000c295e8ebc11e982c36500569a) - МЧС России по Удмуртской Республике. Полезная информация
6. <http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека E-library

7. [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=28060](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=28060) - Академия энергетики  
Издательский Дом "Президент-Нева"
8. [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=50617](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=50617) - «Альтернативная энергетика»
9. [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=9296](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=9296) - «Энергия: экономика, техника, экология».
10. <http://emsu.ru/lm/monf/library/MUN12/6.htm> - Руднев А.В. Управление земельными ресурсами муниципальных образований
11. <Объект не найден> (7915:b69d000c295e8ebc11e982c365005740) - Библиотека книг по энергетике, обзорные статьи и графические материалы по актуальным темам

### 11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, изучить перечень рекомендуемой литературы, приведенной в рабочей программе дисциплины. Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо получить у преподавателя индивидуальное задание по пропущенной теме. Полученные знания и умения в процессе освоения дисциплины студенту рекомендуется применять для решения задач, не обязательно связанных с программой дисциплины. Владение компетенциями дисциплины в полной мере будет подтверждаться Вашим умением ставить конкретные задачи, выявлять существующие проблемы, решать их и принимать на основе полученных результатов оптимальные решения. Основными видами учебных занятий для студентов по учебной дисциплине являются: занятия лекционного типа, занятия семинарского типа и самостоятельная работа студентов.

Формы работы	Методические указания для обучающихся
Лекционные занятия	<p>Работа на лекции является очень важным видом деятельности для изучения дисциплины, т.к. на лекции происходит не только сообщение новых знаний, но и систематизация и обобщение накопленных знаний, формирование на их основе идейных взглядов, убеждений, мировоззрения, развитие познавательных и профессиональных интересов.</p> <p>Краткие записи лекций (конспектирование) помогает усвоить материал. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями: «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Прослушивание и запись лекции можно производить при помощи современных устройств (диктофон, ноутбук, нетбук и т.п.).</p> <p>Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор, в том числе нормативно-правовые акты соответствующей направленности. По результатам работы с конспектом лекции следует обозначить вопросы, термины, материал, который вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии семинарского типа.</p> <p>Лекционный материал является базовым, с которого необходимо начать освоение соответствующего раздела или темы.</p>

<p>Лабораторные занятия</p>	<p>При подготовке к занятиям и выполнении заданий студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p> <p>Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.</p> <p>Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проработать конспект лекций;</li> <li>- проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);</li> <li>- изучить решения типовых задач (при наличии);</li> <li>- решить заданные домашние задания;</li> <li>- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.</li> </ul> <p>В конце каждого занятия типа студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии семинарского типа или на индивидуальные консультации.</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.</p> <p>Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, рекомендуемой литературы; подготовку к занятиям семинарского типа в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.</p> <p>Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на занятиях лекционного типа, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на занятиях семинарского типа, контроль знаний студентов.</p> <p>Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю.</p> <p>Помимо самостоятельного изучения материалов по темам к самостоятельной работе обучающихся относится подготовка к практическим занятиям, по результатам которой представляется отчет преподавателю и проходит собеседование.</p> <p>При самостоятельной подготовке к практическому занятию обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организует свою деятельность в соответствии с методическим руководством по выполнению практических работ;</li> <li>- изучает информационные материалы;</li> <li>- подготавливает и оформляет материалы практических работ в соответствии с требованиями.</li> </ul> <p>В результате выполнения видов самостоятельной работы происходит формирование компетенций, указанных в рабочей программы дисциплины (модуля).</p>

<p>Практические занятия</p>	<p>Формы организации практических занятий определяются в соответствии со специфическими особенностями учебной дисциплины и целями обучения. Ими могут быть: выполнение упражнений, решение типовых задач, решение ситуационных задач, занятия по моделированию реальных условий, деловые игры, игровое проектирование, имитационные занятия, выездные занятия в организации (предприятия), занятия-конкурсы и т.д. При устном выступлении по контрольным вопросам семинарского занятия студент должен излагать (не читать) материал выступления свободно. Необходимо концентрировать свое внимание на том, что выступление должно быть обращено к аудитории, а не к преподавателю, т.к. это значимый аспект формируемых компетенций.</p> <p>По окончании семинарского занятия обучающемуся следует повторить выводы, полученные на семинаре, проследив логику их построения, отметив положения, лежащие в их основе. Для этого обучающемуся в течение семинара следует делать пометки. Более того, в случае неточностей и (или) непонимания какого-либо вопроса пройденного материала обучающемуся следует обратиться к преподавателю для получения необходимой консультации и разъяснения возникшей ситуации.</p> <p>При подготовке к занятиям студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p> <p>Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.</p> <p>Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проработать конспект лекций;</li> <li>- проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);</li> <li>- изучить решения типовых задач (при наличии);</li> <li>- решить заданные домашние задания;</li> <li>- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.</li> </ul> <p>В конце каждого занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.</p>
-----------------------------	--

### **Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а так же в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
  - письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
  - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
  - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
  - при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;
- 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
  - обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
  - обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
  - по желанию обучающегося задания могут выполняться в устной форме.

## **12. Перечень информационных технологий**

Информационные технологии реализации дисциплины включают

### **12.1 Программное обеспечение**

1. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.
2. AutoCad. Соглашение б/н от 15.11.2011. Обновления продукта доступны для использования в учебном процессе на официальном сайте AutoDesk <https://www.autodesk.ru/education/edu-software/overview?sorting=featured&page=1&filters=class-lab>.

### **12.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Профессиональная ГИС «Карта-2011». Договор №Л-129/10 (752) от 25.11.2010.

## **13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Оснащение аудиторий

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории

2. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (практических занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью, компьютерами с необходимым программным обеспечением, выходом в «Интернет» и корпоративную сеть университета
3. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лабораторных занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью, компьютерами с необходимым программным обеспечением, выходом в «Интернет» и корпоративную сеть университета
4. Помещение для самостоятельной работы. Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
5. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.