



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«Уральский государственный архитектурно-художественный  
университет имени Н. С. Алфёрова»**  
(УрГАХУ)

**Кафедра современных технологий архитектурно-строительного проектирования**

УТВЕРЖДАЮ:  
Проректор по ОДиМП

Документ подписан электронной подписью  
Владелец Исаченко Виктория Игоревна  
Сертификат 2e1234de1db2fae6744b7e4fc69c955  
Действителен с 18.07.2022 по 11.10.2023

«01» сентября 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ИНЖЕНЕРНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА ТЕРРИТОРИЙ**

<b>Направление подготовки</b>	<b>Архитектура</b>
<b>Код направления и уровня подготовки</b>	<b>07.04.01</b>
<b>Профиль (согласно ОХОП)</b>	<b>Архитектура зданий и сооружений</b>
<b>Квалификация</b>	<b>Магистр</b>
<b>Учебный план</b>	<b>Приём 2022года</b>
<b>Форма обучения</b>	<b>Очная</b>

Екатеринбург, 2022

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ

### ИНЖЕНЕРНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА ТЕРРИТОРИЙ

#### 1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы, связи с другими дисциплинами:

Дисциплина ИНЖЕНЕРНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА ТЕРРИТОРИЙ входит в обязательную часть образовательной программы. Дисциплина базируется на знаниях и умениях, полученных при изучении дисциплин «Архитектурное проектирование». Результаты изучения дисциплины будут использованы в дисциплине «Технико-экономическое обоснование архитектурно-проектных и градостроительных решений», а результаты её изучения будут использованы в ходе выполнения инженерно-технического раздела выпускной квалификационной работы магистра.

#### 1.2. Краткий план построения процесса изучения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины включает лекции, практические занятия, самостоятельная работа. Основные формы интерактивного обучения: работа в команде. В ходе изучения дисциплины студенты выполняют аудиторные контрольные работы и расчётно-графическую работу.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – зачёт. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине создан фонд оценочных средств.

Оценка по дисциплине носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения контрольных работ, домашних заданий по темам дисциплины, а также расчётно-графической работы и зачета.

#### 1.3 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемый результат изучения дисциплины в составе компетенций и индикаторы их достижения:

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	<b>УК-1.</b> Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<b>УК-1.1.</b> умеет: Проводить комплексное предпроектное исследование, формулировать на основе результатов предпроектных исследований концепцию архитектурного проекта. Осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации для решения поставленных задач, применять системный подход. Осуществлять консультирование заказчика на этапе разработки задания на проектирование. Сводный анализ исходных данных, данных заданий на проектирование. Учёт условий будущей реализации объекта и оказание консультационные услуги заказчику по разработке, стратегии его разработки и реализации. <b>УК-1.2.</b> знает: взаимосвязь объёмно-пространственных, конструктивных, инженерных решений и эксплуатационных качеств объектов капитального строительства (в том числе с учетом потребностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан);

Общеинженерные	<b>ОПК-5</b> Способен организовать процессы исследований, согласовывать действия смежных структур для создания устойчивой среды жизнедеятельности.	<b>ОПК-5.1 умеет:</b> участвовать в разработке заданий на проектирование, инновационного, концептуального, междисциплинарного специализированного характера, проведение предпроектных, проектных и постпроектных исследований, определять допустимые варианты изменений разрабатываемых архитектурных решений при согласовании с разрабатываемыми решениями по другим разделам проектной документации <b>ОПК-5.2.</b> <b>Знает:</b> приёмы и методы согласования архитектурных с проектными решениями, разрабатываемыми по другим разделам проектной документации
----------------	--	---

В результате изучения данной дисциплины обучающийся должен:

**Знать и понимать:** основные инженерно-технические коммуникации, взаимосвязь инженерных решений и эксплуатационных качеств объектов капитального строительства, особенности их территориальной организации, базовые принципы проектирования систем инженерного обеспечения, оценку экологического аспекта.

**Уметь:**

- в разработке концептуального архитектурного проекта учитывать системную целостность всех принятых планировочных, инженерно-технических решений;
- определять требования к инженерной инфраструктуре с учётом климатических особенностей местности проекта.

**Демонстрировать навыки:**

- с использованием полученных знаний и умений для создания и обеспечения комфортных условий для проживания в населённом пункте в разработке концептуального архитектурного проекта;
- планировки линейных объектов и элементов инженерной инфраструктуры территории;
- прогнозирования перспективы развития инженерно-градостроительных инфраструктур.
- 

#### 1.4. Объем дисциплины

Трудоёмкость дисциплины	Всего	По семестрам			
		1	2	3	4
Зачётных единиц (з.е.)	4			4	
Часов (час)	144			144	
<b>Контактная работа (минимальный объем):</b>	<b>36</b>			<b>36</b>	
<b>По видам учебных занятий:</b>					
<i>Аудиторные занятия всего, в т.ч.</i>	<b>36</b>			<b>36</b>	
Лекции (Л)	18			18	
Практические занятия (ПЗ)	18			18	
Семинары (С)					
Другие виды занятий (Др)					
Консультации (10% от Л, ПЗ, С, Др)					
<b>Самостоятельная работа всего, в т.ч.</b>	<b>108</b>			<b>108</b>	
Курсовой проект (КП)					

Трудоёмкость дисциплины	Всего	По семестрам			
		1	2	3	4
Курсовая работа (КР)					
Расчётно-графическая работа (РГР)	38			38	
Графическая работа (ГР)					
Расчётная работа (РР)					
Реферат (Р)	10			10	
Практическая внеаудиторная (домашняя) работа (ПВР, ДР)	24			24	
Творческая работа (эссе, клаузура)					
Подготовка к контрольной работе					
Подготовка к экзамену, зачету					
Другие виды самостоятельных занятий (подготовка к занятиям)	36			36	
Форма промежуточной аттестации по дисциплине	Зачёт			Зачёт	

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код раздела	Раздел, тема, содержание дисциплины*
<b>Р 1</b>	<p><b>Инженерная инфраструктура территории</b></p> <p><i>Тема 1.1.</i> Инженерно-техническая инфраструктура объектов РФ. Межселенная инженерно-техническая инфраструктура. Системы электроснабжения, источники электроснабжения, линии электропередачи. Топливные ресурсы Газоснабжение, транспортировка газа, компрессорные станции, газгольдерные станции. Водные ресурсы, водоохранные зоны. Локальные инженерные системы.</p> <p><i>Тема 1.2.</i> Инженерная инфраструктура городского округа, города. Вводы межселенных сетей электро-, теплоснабжения, центральные и местные котельные. Вводы систем газоснабжения, газораспределительные станции. Источники водоснабжения, системы хозяйственно-питьевого водоснабжения. Бассейны канализования, районные, городские системы канализования. Загрязнённые, условно-чистые воды. Очистные сооружения, санитарно-защитная зона,</p> <p><i>Тема 1.3.</i> Муниципальный район и сельское поселение. Вводы межселенных сетей, центральное водоснабжение, использование подземных источников, системы очистки стоков, локальные и индивидуальные системы теплоснабжения.</p>
	<p><b>Размещение объектов и трассировка инженерных сетей в населённых пунктах.</b></p> <p><i>Тема 2.1.</i> Системы водоснабжения. Выбор источников хозяйственно-питьевого водоснабжения, санитарно-защитные зоны источников водоснабжения, водопроводных сооружений и водоводов. Трассировка и схемы сетей, вертикальное и горизонтальное зонирование водопроводной сети. Связь зонирования с планировочным решением населённых мест. Водонапорные башни, пневматические установки, подземные резервуары. Виды сетей.</p>

<p><b>P2</b></p>	<p>Особенности водоснабжения промышленных предприятий. Производственное водоснабжение: прямоточное водоснабжение, последовательное использование воды, оборотная. Сооружения для охлаждения воды в оборотных системах производственного водоснабжения, габариты, размещение. Градирни. Элементы оборотных систем на генплане предприятия.</p> <p><i>Тема 2.2.</i> Канализация населённых пунктов. Схемы канализации, элементы. Виды канализации, отдельная, общесплавная и полураздельная канализации. Типовые схемы канализации. Городские и районные системы канализации, самотечная и напорная канализация. Режим работы канализационных систем, глубина заложения сети, продольный профиль системы канализации и влияние его на размещение насосных станций. Районная и главная станция перекачки сточных вод. Перекачка стоков и связь её с решением планировки населённых мест и промышленных предприятий. Размещение насосных станций канализации в пределах жилой и промышленной территорий. Очистка сточных вод, понятие о необходимой степени очистки, состав очистных сооружений. Методы естественной и искусственной очистки сточных вод, физическая, биологическая очистка. Выбор типа ОС, определение площади земельного участка, размеры СЗЗ. Утилизация осадков ОС и иловых осадков. Канализация жилого сектора и производственного. Локальные и индивидуальные ОС.</p> <p><i>Тема 2.3.</i> Системы теплоснабжения. Расходы тепла на ОВК, горячее водоснабжения, на технологические нужды промышленных и сельскохозяйственных предприятий. Теплоносители в системах теплоснабжения, сравнения теплоносителей с экономической и энергетической точек зрения. Источники тепла. Индивидуальные и централизованные тепловые установки, размещение и площади их территорий. Топливо, СЗЗ. Охрана воздушного бассейна. Преимущества централизованного теплоснабжения. Взаимосвязь условий выбора источника тепла с энергообеспечением города, агломерации, экономического района. Перспективные направления развития теплоэнергетических установок: АТЭС, гелионагревателей, тепловых насосов, ВИЭ.</p> <p>Водяные системы теплоснабжения и их классификация. Присоединение потребителей к тепловым сетям. Индивидуальные абонентские и центральные тепловые пункты, их площади, размещение. Схемы тепловых сетей и их связь с планировочным решением микрорайона, жилого района, города. Выбор трассы тепловой сети. Тепловая изоляция, компенсаторы тепловых сетей.</p> <p><i>Тема 2.4</i> Системы электроснабжения. Источники, энергетическая система. Потребление электроэнергии для промышленных и сельскохозяйственных предприятий, транспорта, на коммунально-бытовые нужды населённых пунктов. Размещение электростанций. Электрические сети, выбор типа электросетей от планировочных условий, высоковольтные коридоры. Подстанции глубокого ввода, распределительные и понизительные подстанции и устройства, трансформаторные пункты, Городские электрические сети высокого и низкого напряжения.</p> <p><i>Тема 2.5.</i> Системы газоснабжения. Расходы газопотребления на промышленные предприятия, с/х, хозяйственно-бытовые и коммунально-бытовые нужды. Одноступенчатые, двухступенчатые, многоступенчатые системы газоснабжения в зависимости от размера населённого пункта. Газгольдерные станции, ГРП, ГРС, газонаполнительные станции. Прокладка</p>
------------------	--

	газовых сетей. СЗЗ.  <i>Тема 2.6.</i> Прокладка инженерных сетей вне жилой зоны застройки, подземная, наземная, прокладка по территории населённого пункта. Взаимосвязь транспорта, пешеходных зон и инженерных сетей по территории населённого пункта (в том числе с учётом потребностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан). Особенности трассировки сетей, магистральные общегородские и районные, распределительные сети. Подземная прокладка сетей, совмещённая прокладка, полупроходная и проходные каналы. Глубина заложения сетей, расстояние между параллельными сетями, ширина технической полосы. Прокладка трубопровода через препятствия.
--	---

### 3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

#### 3.1 Распределение аудиторных занятий и самостоятельной работы по разделам дисциплины

Семестр	Неделя семестра	Раздел, тема дисциплины	ВСЕГО	Аудиторные занятия (час.)		Самост. Работа (час.)	Оценочные средства текущего контроля успеваемости
				Лекции	Практ. Занятия, семинары		
3	1-2	P1 Тема 1.1-1.2	16	2	2	12	Сбор данных для РГР
3	3-4	P1 Тема 1.3	16	2	2	12	Практич. Работа, задание 1 РГР
3	5-6	P2 Тема 2.1-2.2	16	2	2	12	Практич. Работа, задание 2,3 ДР
3	7-15	P2 Тема 2.3-2.4	72	10	8	48	Практич. Работа, задание 4 ДР, семинар
3	16-17	P2 Тема 2.5-2.6	16	2	2	18	Практич. Работа, задание 5, 6 ДР
3	18	Зачётное занятие	8		2	6	зачёт
		<b>Итого:</b>	<b>144</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>108</b>	

#### 3.2 Мероприятия самостоятельной работы и текущего контроля

##### 3.2.1 Примерный перечень тем расчётно-графических работ

Выполняется расчётно-графическая работа на тему: «Формирование инженерно-технической инфраструктуры проекта планировки территории». Планировка территории выбирается с учётом темы ВКР.

1. Формирование инженерно-технической инфраструктуры проекта городского округа.
2. Формирование инженерно-технической инфраструктуры проекта муниципального района.
3. Формирование инженерно-технической инфраструктуры проекта города.
4. Формирование инженерно-технической инфраструктуры проекта сельского поселения.

##### 3.2.3 Примерный перечень тем практических внеаудиторных (домашних) работ

В часы, отведённые для самостоятельной работы, студенты заканчивают выполнение

практических (аудиторных) работ и оформляют отчёты в соответствии с требованиями по оформлению, кроме расчётов даются пояснения по выбору, источника, схемы транспортировки сетей, особенности и обоснование своего выбора.

1. Определение расхода водопотребления на бытовые, промышленные, с/х нужды.
2. Определение расхода сточных вод системы канализации.
3. Определение расхода тепла на бытовые нужды в населённом пункте. Выбор источника для системы теплоснабжения и обоснование выбора.
4. Определение расхода газа в населённом пункте и количества ГРП.
5. Определение расхода электроэнергии в населённом пункте и количества ТП.
6. Расчёт ширины технической полосы и трассировка инженерных сетей по территории населённого пункта.

### 3.2.3 Примерный перечень тем рефератов

На основе поиска, анализа и синтеза информации по выбранной теме реферата выявить задачи, применить системный подход для решения поставленных задач, дать заключение.

1. Основные инженерно-технические системы и особенности их территориальной организации.
2. Функции межселенной инженерно-технической инфраструктуры и требования к её планировочной организации.
3. Требования к формированию инженерно-технических коридоров и их охранных зон.
4. Основные инженерно-технические системы поселений и особенности их планировочной организации.
5. Оценка водных, топливных, энергетических ресурсов района проектирования.
6. Способы прокладки инженерных систем по территории населённого пункта.
7. Нормативные требования к условиям организации систем жизнеобеспечения для лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан.

## 3. ПРИМЕНЯЕМЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ

Код раздела, темы дисциплины	Активные методы обучения							
	Компьютерное тестирование	Кейс-метод	Деловая или ролевая игра	Портфолио	Работа в команде	Метод развивающей кооперации	Другие методы (какие)	Другие методы (какие)
P1					*			
P2					*			

## 8... УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## 5.1. Рекомендуемая литература

### 5.1.1. Основная литература

1. Орлов Е.В. Инженерные системы зданий и сооружений. Водоснабжение и водоотведение: учебное пособие/ Е.В. Орлов. – М.; АСВ, 2015.- 211с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427018>
2. Кочев А.Г. Вентиляция промышленных зданий и сооружений: учебное пособие/А.Г.Кочев. – Нижний Новгород: ННГАСУ, 2011. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427261>

### 5.1.2. Дополнительная литература

1. Соснин Ю.П. Инженерные сети, оборудование зданий и сооружений: учебник/ Ю.П.Соснин. – 3 изд., испр. - М.; Высшая школа, 2009. – 416 с.
2. Беккер А. Системы вентиляции/А.Беккер. –М.; Техносфера, 2007. -252 с. –Режим доступа:
3. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=88984>
4. Владимиров В.В. Инженерная подготовка и благоустройство городских территорий: учебник/В.В. Владимиров и др. –М.: Архитектура – С, 2004.-240с.
5. Владимиров В.В. Районная планировка/В.В. Владимиров, Н.И. Наймарк и др. –М.: Стройиздат, 1986.-375 с.: - (Справочник проектировщика).
6. Градостроительный кодекс РФ: Федеральное законодательство РФ. –М.: Технострандарт, 2007.
7. СП 42.13330.2011 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.
8. СП 31.13330.2012 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.
9. СП 32.13330.2012 Канализация. Наружные сети и сооружения.
10. СНИП 2.04.08-87\* Газоснабжение. –М.: Минстрой России, 1995.
11. СНИП 2.04.07-86\* Тепловыесети. –М.: Стройиздат, 1994.
12. Официальный сайт ассоциации инженеров по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха. [www.abok.ru](http://www.abok.ru)

### 8.3.4. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы

1. Зеликов В.В. Справочник инженера по отоплению, вентиляции и кондиционированию [Электронный ресурс].Тепловой и воздушный баланс зданий/ В.В.Зеликов. – М.; Инфра-Инженерия, 2011. – 624 с.- Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144799>

## 5.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем;

### 5.3.1 Перечень программного обеспечения

Тип ПО	Название	Источник	Доступность для студентов
Прикладное ПО/Офисный пакет	Microsoft Windows(государственный контракт №97 от 18.12.2007) Microsoft Office 2007(государственный контракт №97 от 18.12.2007)	MapInfo(лицензионный договор 116/2014-У от 01.07.2014) ArchiCAD(соглашение о сотрудничестве от 29.03.2016)	Доступно в компьютерном классе и в аудиториях для самостоятельной работы УрГАХУ

### 5.3.2. База данных и информационные справочные системы

- Университетская библиотека . Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>



- Справочная правовая система «КонсультантПлюс» . Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
- Справочная правовая система «Гарант». Режим доступа: <http://garant.ru>
- Научная электронная библиотека. Режим доступа: <https://elibrary.ru/>
- Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM». Режим доступа: <http://znanium.com>
- Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» . Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>
- Электронно-библиотечная система Издательства Лань (ЭБС). Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
- Реферативная база данных рецензируемой литературы Scopus. Режим доступа: <https://www.scopus.com>
- Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных **WebofScience**. Режим доступа: <http://.webofknowledge.com>

### 5.3.3 Электронные образовательные ресурсы

- Сайт Дом РФ. Городская среда. Режим доступа: <https://xn--d1aqf.xn--p1ai/development/urban/>
- Сайт УралГермес. Консалтинговая компания. Режим доступа: <http://www.uralgermes.ru/>
- Сайт Гильдии Управляющих и Девелоперов. Режим доступа: <http://www.gud-estate.ru>
- Сайт Уральской палаты недвижимости. Режим доступа: <http://www.upn.ru>
- Сайт Министерства строительства РФ. Режим доступа: <http://www.minstroyrf.ru>
- Сайт Уральского регионального центра экономики и ценообразования в строительстве. Режим доступа: <http://www.urccs.ru>
- Сайт Министерства строительства и инфраструктуры Свердловской области. Режим доступа: <http://www.minstroy.midural.Ru>

## 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Студент обязан:

- 1) знать:
  - график учебного процесса по дисциплине (календарный план аудиторных занятий и план-график самостоятельной работы);
  - порядок формирования итоговой оценки по дисциплине; (преподаватель на первом занятии по дисциплине знакомит студентов с перечисленными организационно-методическими материалами);
- 2) посещать все виды аудиторных занятий (преподаватель контролирует посещение всех видов занятий), вести самостоятельную работу по дисциплине, используя литературу, рекомендованную в рабочей программе дисциплины и преподавателем (преподаватель передает список рекомендуемой литературы студентам);
- 3) готовиться и активно участвовать в аудиторных занятиях, используя рекомендованную литературу и методические материалы;
- 4) своевременно и качественно выполнять все виды аудиторных и самостоятельных работ, предусмотренных графиком учебного процесса по дисциплине (преподаватель ведёт непрерывный мониторинг учебной деятельности студентов);
- 5) в случае возникновения задолженностей по текущим работам своевременно до окончания семестра устранить их, выполняя недостающие или исправляя не зачтённые работы, предусмотренные графиком учебного процесса (преподаватель на основе данных мониторинга учебной деятельности своевременно предупреждает студентов о возникших задолженностях и необходимости их устранения).

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекционная аудитория: учебная мебель, парты, экран, проектор, доска.

### 8... ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств предназначен для оценки:

- 1) соответствия фактически достигнутых каждым студентом результатов изучения дисциплины результатам, запланированным в формате индикаторов «знать, уметь, иметь навыки» (п.1.4) и получения интегрированной оценки по дисциплине;
- 2) уровня формирования элементов компетенций, соответствующих этапу изучения дисциплины.

### 8.3.. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

8.1.1. Уровень формирования элементов компетенций, соответствующих этапу изучения дисциплины, оценивается с использованием критериев и шкалы оценок, утверждённых УМС\*:

Критерии		Шкала оценок
Оценка по дисциплине		Уровень освоения элементов компетенций
Отлично	Зачтено	Высокий
Хорошо		Повышенный
Удовлетворительно		Пороговый
Неудовлетворительно	Не зачтено	Элементы не освоены

\*) описание критериев см. Приложение 1.

8.1.2. Промежуточная аттестация по дисциплине представляет собой комплексную оценку, определяемую уровнем выполнения всех запланированных контрольно-оценочных мероприятий (КОМ). Используемый набор КОМ имеет следующую характеристику:

№ п/п	Форма КОМ	Состав КОМ
1	Посещение лекций и практических занятий	-
2	Выполнение практических работ по темам занятий	6 практических работ по заданной тематике
3	Выполнение расчётно-графической работы	6 заданий
4	Выполнение домашней работы	3 задания
5	Зачёт	10 вопросов

Характеристика состава заданий КОМ приведена в разделе 8.3.

8.1.3. Оценка знаний, умений и навыков, продемонстрированных студентами при выполнении отдельных контрольно-оценочных мероприятий и оценочных заданий, входящих в их состав, осуществляется с применением следующей шкалы оценок и критериев:

Уровни оценки достижений студента (оценки)	Критерии для определения уровня достижений	Шкала оценок
	<u>Выполненное оценочное задание:</u>	
Высокий (В)	соответствует требованиям*, замечаний нет	Отлично (5)
Средний (С)	соответствует требованиям*, имеются замечания, которые не требуют	Хорошо (4)

Уровни оценки достижений студента (оценки)	Критерии для определения уровня достижений	Шкала оценок
	<u>Выполненное оценочное задание:</u>	
	обязательного устранения	
Пороговый (П)	не в полной мере соответствует требованиям*, есть замечания	Удовлетворительно (3)
Недостаточный (Н)	не соответствует требованиям*, имеет существенные ошибки, требующие исправления	Неудовлетворительно (2)
Нет результата (О)	не выполнено или отсутствует	Оценка не выставляется

\*) Требования и уровень достижений студентов (соответствие требованиям) по каждому контрольно-оценочному мероприятию определяется с учетом критериев, приведенных в Приложении 1.

## **8.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ**

При проведении независимого тестового контроля как формы промежуточной аттестации применяется методика оценивания результатов, предлагаемая разработчиками тестов.

## **8.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **8.3.1. Перечень аудиторных заданий, выполняемых в ходе практических занятий:**

КР 1 Определить максимальный расход воды на бытовые, промышленные и с/х нужды.

КР 2 Определить расход сточных вод бытовой системы канализации.

КР 3 Определить расход тепла по населённому пункту. Выбрать и обосновать место для котельной.

КР 4 Определить расход газоснабжения в населённом пункте. Расчёт ГРП.

КР 5 Определить расход электроэнергии в населённом пункте. Расчёт ТП.

КР 6 Определить ширину технической полосы. Схема.

### **8.3.2 Примерный перечень заданий для расчётно-графической работы «Формирование инженерно-технической инфраструктуры проекта планировки территории».**

1, 2,3 Для проекта планировки территории (микрорайона, города) выполнить расчёты по потребности расхода основных инженерных систем жизнеобеспечения: водоснабжения, водоотведения, газоснабжения, теплоснабжения, электроснабжения, связи.

4. Спроектировать схему развития инженерно-технической инфраструктуры и показать на подоснове существующее (сохраняемые, демонтируемые) и планируемые объекты электро-, тепло-, газо-, водоснабжения, водоотведения, связи в границах проекта, в том числе линейные объекты. На схеме формирование инженерной инфраструктуры в виде таблицы показать условные обозначения и основные характеристики объектов инженерно-технической инфраструктуры.

5. На схемы указать трассировку всех инженерных сетей. Выбрать и согласовать с преподавателем поперечный разрез улицы, на котором отображаются основные сети, показать размещение и определить техническую ширину. Оформить в соответствии с нормами.

6. В заключительном разделе дать комплексную оценку устойчивого развития территории (микрорайона, города). Сделать вывод.

### 8.3.3 Перечень примерных вопросов для подготовки к зачёту:

1. Основные инженерно-технические системы и особенности их территориальной организации.
2. Функции межселенной инженерно-технической инфраструктуры и требования к ее планировочной организации.
3. Требования к формированию инженерно-технических коридоров и их охранных зон.
4. Основные виды инженерно-технических систем поселений и особенности их планировочной организации.
5. Оценка водных, топливных, энергетических ресурсов района проектирования.
6. Способы прокладки инженерных систем
7. Инженерная инфраструктура различных поселений.
8. Прокладка инженерных сетей.
9. Альтернативные источники энергоснабжения населенных пунктов. Возможности и перспективы развития.
10. Трассировка инженерных сетей по территории населённого пункта: водопровод, водоотведение, теплоснабжение, газоснабжение, электроснабжение. Правила, особенности, глубина заложения.
11. В чем особенности взаимосвязи транспортной структуры, пешеходных зон и инженерных сетей по территории населённого пункта (в том числе с учётом потребностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан).

### 8.3.4. Критерии зачётной оценки:

#### «Зачтено»

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы программы;
- точное использование научной терминологии систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой по дисциплине;
- творческая самостоятельная работа на практических занятиях и активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень исполнения заданий в расчётно-графической работе;
- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

#### «Не зачтено»

- фрагментарные знания по дисциплине;
- отказ от выполнения заданий по расчётно-графической работе;
- знание отдельных источников, рекомендованных учебной программой по дисциплине;
- неумение использовать научную терминологию;
- наличие грубых ошибок в расчётно-графической работе;
- низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

<b>Рабочая программа дисциплины составлена авторами:</b>					
№ п/п	Кафедра	Ученая степень, ученое звание	Должность	ФИО	Подпись
1	Современных технологий архитектурно-строительного проектирования		Старший преподаватель	Е.Д. Базаева	
<b>Рабочая программа дисциплины согласована:</b>					
Заведующий кафедрой современных технологий архитектурно-строительного проектирования				Е.А.Голубева	
<b>Руководитель магистерской программы</b>				Е.А.Голубева	
Директор библиотеки УрГАХУ				Н.В. Нохрина	
Директор архитектурного института				В.А.Опарин	

**Критерии уровня сформированности элементов компетенций на этапе изучения дисциплины с использованием фонда оценочных средств**

Компоненты компетенций	Признаки уровня и уровни освоения элементов компетенций				
	Дескрипторы	Высокий	Повышенный	Пороговый	Компоненты не освоены
<b>Знания*</b>	<u>Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения, необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.</u>	Студент демонстрирует высокий уровень соответствия требованиям дескрипторов, равный или близкий к 100%, но не менее чем 90%.	Студент демонстрирует соответствие требованиям дескрипторов ниже 90%, но не менее чем на 70%.	Студент демонстрирует соответствие требованиям дескрипторов ниже 70%, но не менее чем на 50%.	Студент демонстрирует соответствие требованиям дескрипторов менее чем на 50%.
<b>Умения*</b>	<u>Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.</u>				
<b>Личностные качества (умения в обучении)</b>	<u>Студент демонстрирует навыки и опыт в области изучения.</u> <u>Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения.</u> <u>Студент может сообщать собственное понимание, умения и деятельность в области изучения преподавателю и коллегам своего уровня.</u>				
<b>Оценка по дисциплине</b>		<b>Отл.</b>	<b>Хор.</b>	<b>Удовл.</b>	<b>Неуд.</b>

\*) Конкретные знания, умения и навыки в области изучения определяются в рабочей программе дисциплины п. 1.3

