

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

Институт строительства, архитектуры и жилищно-коммунального  
хозяйства

Кафедра промышленного, гражданского строительства и архитектуры

УТВЕРЖДАЮ

Директор института строительства,  
архитектуры и жилищно-  
коммунального хозяйства

 Н.Д. Андрийчук

(подпись)

« 19 » апреля 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ ГОРОДОВ И НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ»

По направлению подготовки 07.03.01 Архитектура

Профиль: «Архитектура»

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерные сети городов и населенных мест» по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура. – 14 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерные сети городов и населенных мест» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 07.03.04 Градостроительство утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 08.06.2017 г. № 511, с изменениями и дополнениями от 26.11.2020 и 08.02.2021 г.

СОСТАВИТЕЛЬ:

д.т.н., профессор кафедры ПГСИА Дрозд Г.Я.



Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры промышленного, гражданского строительства и архитектуры «12» 04 2023 г., протокол № 12

Заведующий кафедрой промышленного, гражданского строительства и архитектуры  Хвортова М.Ю.

Переутверждена: «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г., протокол № \_\_\_\_\_

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института \_\_\_\_\_ «13» 04 2023 г., протокол № 8.

Председатель учебно-методической комиссии института ИСАиЖКХ



/Ремень В.И./

## Структура и содержание дисциплины

### 1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

**Целью изучения дисциплины** – «Инженерные сети городов и населенных мест» является формирование у обучающихся компетенций в области комплексного проектирования, устройства и эксплуатации городских инженерных сетей, основах размещения, функционирования и проектирования инженерных сетей, оборудования, обеспечивающих комфорт проживания и условия для устойчивого развития урбанизированных территорий.

**Задачами изучения дисциплины** «Инженерные сети городов и населенных мест» является:

ознакомить студентов с основными системами инженерного обеспечения зданий и сооружений, инженерных коммуникаций территорий;

изучить схемы и элементы инженерно-технических систем территорий населенных пунктов;

определять цели, приоритеты и направления развития инфраструктурных систем в городах, обосновывать варианты использования городских территорий с учетом требований инженерной инфраструктуры согласно нормативным и градостроительным документам;

овладеть навыками работы с нормативными документами в области развития инфраструктурных систем и пространственного развития; навыками планировки линейных объектов и размещения элементов инженерной инфраструктуры территории.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Инженерные сети городов и населенных мест» относится дисциплинам (модулям) по выбору 11 (ДВ11).

Основывается на базе дисциплин: архитектурные конструкции, архитектурное проектирование.

Является основой для изучения следующих дисциплин: реконструкция городской застройки; градостроительство; эксплуатация и ремонт жилого фонда.

### 3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

| Код и наименование компетенции                                                                          | Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)                                                                                                                                                                                       | Перечень планируемых результатов                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1 Способен участвовать в разработке и оформлении архитектурной части разделов проектной документации | ПК-1.1. Участвует в обосновании выбора архитектурных решений объекта капитального строительства (в том с учетом потребностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан). Участвует в разработке и оформлении проектной документации. Проводит расчеты | Знать: способы оформления результатов работ по сбору, обработке и анализу графических данных при проведении предпроектных исследований. |
|                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                     | Уметь: разрабатывать и оформлять проектную документацию.                                                                                |

|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                    | технико-экономических показателей. Использование средств автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Владеть: средствами автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования.                                                                                        |
| ПК-4 Способен участвовать в разработке и оформлении градостроительного раздела проектной документации                                                                              | ПК-4.2. Понимает требования законодательства и нормативных документов по градостроительному проектированию; социальные, градостроительные, историко-культурные, объемно-планировочные, композиционно-художественные, экономические, экологические (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан); состав и правила подсчета технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико-экономических расчетов проектных решений. Методы и приемы автоматизированного проектирования | Знать: методы и приемы автоматизированного проектирования                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Уметь: подбирать и использовать нормативно-техническую документацию по градостроительному проектированию.                                                                             |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Владеть: навыками согласованных с существующими нормами и правилами, действий на всех стадиях архитектурного проектирования                                                           |
| ПК-7 Способен участвовать в проведении мероприятий авторского надзора по архитектурному разделу проектной документации и документальное оформление экспертно-консультативных услуг | ПК-7.1. Принимает участие в анализе соответствия объемов и качества выполнения строительных работ требованиям архитектурного раздела проектной документации. Выбирать и обосновывать оптимальные средства и методы устранения выявленных в процессе проведения мероприятий авторского надзора отклонений и нарушений. Оформлять отчетную документацию по результатам проведения мероприятий.                                                                                                                                  | Знать: принципиальные схемы и элементы инженерно-технических систем территорий населенных пунктов, методы и приемы повышения эффективности энергосистем и энергосбережения застройки. |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Уметь: определять инженерно-технические требования при планировании территории к инженерным системам здания с учетом параметров искусственной (построенной) среды                     |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Владеть: навыками планировки линейных объектов и размещения элементов инженерной инфраструктуры территории.                                                                           |

#### 4. Содержание и структура дисциплины

##### 4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                            | Объем часов (зач. ед.)           |               |
|-----------------------------------------------|----------------------------------|---------------|
|                                               | Очная форма                      | Заочная форма |
| <b>Объем учебной дисциплины (всего)</b>       | <b>72</b><br><b>(2 зач. ед.)</b> | -             |
| <b>Обязательная контактная работа (всего)</b> | <b>36</b>                        | -             |
| <b>в том числе:</b>                           |                                  |               |
| Лекции                                        | 18                               | -             |

|                                                                                                                                                                                                                                        |           |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
| Семинарские занятия                                                                                                                                                                                                                    | -         | - |
| Практические занятия                                                                                                                                                                                                                   | 18        | - |
| Лабораторные работы                                                                                                                                                                                                                    | -         | - |
| Курсовая работа (курсовой проект)                                                                                                                                                                                                      | -         | - |
| Другие формы и методы организации образовательного процесса ( <i>расчетно-графические работы, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинг, компьютерные симуляции, интерактивные лекции, семинары, анализ деловых ситуаций и т.п.</i> ) | -         | - |
| <b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>                                                                                                                                                                                         | <b>36</b> | - |
| Форма аттестации                                                                                                                                                                                                                       | зачет     | - |

## 4.2. Содержание разделов дисциплины

### ***Тема 1. ПОДЗЕМНЫЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ***

Исторические вопросы развития инженерных систем жизнеобеспечения в жилых и общественных зданиях. Общие сведения о подземных сетях. Классификация инженерных сетей, их назначение, виды и основные элементы. Виды сточных вод. Системы и схемы канализации. Схемы очистных сооружений канализации. Сооружения механической очистки. Сооружения биологической очистки сточных вод. Сооружения для обработки осадка. Канализационные насосные станции. Трубы, колодцы и сооружения на сетях. Устройство канализационных сетей. Общие сведения о теплоснабжении. Схемы и системы теплоснабжения. Виды прокладки тепловых сетей. Устройства и сооружения сетей теплоснабжения. Материал труб и арматура. Проектирование и расчет сетей теплоснабжения. Пересечения тепловых сетей с препятствиями. Схемы и системы газоснабжения. Трассировка сетей, трубы и арматура, устройства и сооружения на сетях. Пересечение с препятствиями. Нормы и режимы потребления газа.

### ***Тема 2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ГОРОДСКИХ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ***

Системы и схемы водоснабжения. Водозаборные сооружения. Источники водоснабжения. Классификация поверхностных водозаборов. Классификация и область применения подземных водозаборов. Проектирование систем распределения и подачи воды. Сети хозяйственно-бытового водоотведения и сооружения на сети. Трассировка водоотводящих (ливневых сетей). Водопроводные сети населенного пункта. Трубы, арматура и сооружения на сетях. Нормы и режимы водопотребления. Проектирование, устройство и расчет водопроводных сетей. Зонирование и схемы зонирования систем водоснабжения. Пересечения водопроводных линий с дорогами, реками, оврагами. Очистка воды и очистные сооружения водопровода. Регулирующие и запасные емкости. Насосные станции. Зоны санитарной охраны. Расчет и проектирование канализационных сетей. Пересечение канализационных сетей с препятствиями. Особенности расчета сетей газоснабжения. Газопроводы и сооружения на сети. Системы отопления и сооружения на сети. Городские электрические сети и сооружения на сети. Сети связи.

### **Тема 3. РЕКОНСТРУКЦИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ**

Виды реконструкции. Особенности обследования и расчета. Причины повреждений и аварий. Технология производства работ при восстановлении инженерных сетей. Материалы, применяемые при реконструкционных работах.

#### **4.3. Лекции**

| №<br>п/п      | Название темы                             | Объем часов |               |
|---------------|-------------------------------------------|-------------|---------------|
|               |                                           | Очная форма | Заочная форма |
| 1             | Подземные инженерные сети                 | 6           | -             |
| 2             | Проектирование городских инженерных сетей | 6           | -             |
| 3             | Реконструкция инженерных сетей            | 6           | -             |
| <b>Итого:</b> |                                           | <b>18</b>   | <b>-</b>      |

#### **4.4. Практические занятия**

| №<br>п/п      | Название темы                                                                     | Объем часов |               |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------|
|               |                                                                                   | Очная форма | Заочная форма |
| 1             | Изучение ситуационного плана, выбор способа прокладки инженерных сетей            | 2           | -             |
| 2             | Трассировка водопроводной сети. Разработка расчетной схемы                        | 2           | -             |
| 3             | Гидравлический расчет водопроводной сети                                          | 2           | -             |
| 4             | Трассировка канализационной сети. Разработка расчетной схемы                      | 2           | -             |
| 5             | Гидравлический расчет канализационной сети                                        | 2           | -             |
| 6             | Трассировка сети газоснабжения. Разработка расчетной схемы. Гидравлический расчет | 2           | -             |
| 7             | Трассировка сети теплоснабжения. Разработка расчетной схемы                       | 2           | -             |
| 8             | Тепловой и гидравлический расчет                                                  | 2           | -             |
| 9             | Описание проектируемых инженерных сетей                                           | 2           | -             |
| <b>Итого:</b> |                                                                                   | <b>18</b>   | <b>-</b>      |

#### **4.5. Лабораторные работы**

Не предусмотрено.

#### **4.6. Самостоятельная работа студентов**

| №<br>п/п | Название темы                             | Вид СРС                                                                                   | Объем часов |               |
|----------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------|
|          |                                           |                                                                                           | Очная форма | Заочная форма |
| 1        | Подземные инженерные сети                 | Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений. | 12          | -             |
| 2        | Проектирование городских инженерных сетей | Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений. | 12          | -             |

|               |                                |                                                                                           |           |   |
|---------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
| 3             | Реконструкция инженерных сетей | Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений. | 12        | - |
| <b>Итого:</b> |                                |                                                                                           | <b>36</b> | - |

#### **4.7. Курсовые работы/проекты.**

Не предусмотрены.

### **5. Образовательные технологии**

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: объяснительно-иллюстративного обучения (технология поддерживающего обучения, технология проведения учебной дискуссии), информационных технологий (презентационные материалы), развивающих и инновационных образовательных технологий.

Практические занятия проводятся с использованием развивающих, проблемных, проектных, информационных (использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект) образовательных технологий).

### **6. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:**

#### **а) основная литература:**

1. Дрозд Г.Я. Городские инженерные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие. Дрозд Г.Я.— Электрон. текстовые данные.— Луганск: Луганский национальный университет имени Владимира Даля, 2017.— 137 с.

2. Сибагатуллина, А.М. Водоотведение : учебное пособие / А.М. Сибагатуллина ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. – 116 с. : ил., табл. – Режим доступа:– URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487000> (дата обращения: 09.01.2018). – Библиогр.: с. 109. – ISBN 978-5-8158-1971-9. – Текст : электронный.

3. Воронин, А.И. Современные проблемы теплогазоснабжения населенных мест и предприятий : учебное пособие (курс лекций) / А.И. Воронин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». – Ставрополь : СКФУ, 2014. – 199 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457778> (дата обращения: 09.01.2018). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

4. Родионов, В.П. Современные энергосберегающие и экологичные технологии ремонта и восстановления систем коммунального хозяйства : монография / В.П. Родионов. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 121 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа:– URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=565029> (дата обращения: 09.01.2018).

19.02.2017). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0275-0. – Текст : электронный.

#### **б) дополнительная литература:**

1. Корзун Н.Л. Современные средства жизнеобеспечения объектов архитектуры [Электронный ресурс]: учебное пособие для практических занятий студентов специальностей 270100 «Архитектура», магистерской программы «Архитектура устойчивой среды обитания» 270100.68 (АУСм)/ Корзун Н.Л.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 92 с.— Режим доступа: <http://www.irbooksho.ru/20413.html>.— ЭБС «IPRbooks».

2. Орлов Е.В. Инженерное оборудование зданий и территорий [Электронный ресурс]: конспект лекций/ Орлов Е.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. - 104 с.— Режим доступа : [www.irbooksho.ru/20004.html](http://www.irbooksho.ru/20004.html).— ЭБС «IPRbooks».

3. Карелин Д.В. Технические рекомендации ресурсоэффективного инженерного благоустройства урбанизированных территорий. Часть [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Карелин Д.В., Мурашко О.О.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2013.— 65 с.— Режим доступа: <http://www.irbooksho.ru/68850.html>.— ЭБС «IPRbooks».

4. Корзун Н.Л. Инженерные средства благоустройства городской среды [Электронный ресурс]: учебное пособие для практических занятий студентов специальностей 270100 «Архитектура», магистерской программы «Архитектура устойчивой среды обитания» 2701 (0)0.68 (АУСм)/ Корзун Н.Л.— Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2014.— 157 с.— Режим доступа: <http://www.irbooksho.ru/20407.html>.— ЭБС «IPRbooks».

#### **в) методические рекомендации:**

1. Методические рекомендации к выполнению курсовой работы «Городские инженерные сети» для студентов направления подготовки 07.03.01 Архитектура / Сост.: Дрозд Г.Я. – Луганск: Изд-во Института строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства, 2017. – 26 с.

#### **г) интернет-ресурсы:**

Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>

Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>  
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства ЛНР – <https://minstroylnr.su/>

Министерство природных ресурсов и экологической безопасности ЛНР – <https://mprlnr.su/>

Государственный комитет метрологии, стандартизации и технических измерений ЛНР – <https://gkmsti-lnr.su/>

#### **Электронные библиотечные системы и ресурсы**

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

#### **Информационный ресурс библиотеки образовательной организации**

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

### **7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Освоение дисциплины «Инженерные сети городов и населенных мест» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

#### **Программное обеспечение:**

| <b>Функциональное назначение</b> | <b>Бесплатное программное обеспечение</b> | <b>Ссылки</b>                                                                                                                                                                |
|----------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Офисный пакет                    | Libre Office 6.3.1                        | <a href="https://www.libreoffice.org/">https://www.libreoffice.org/</a><br><a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice">https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice</a> |
| Операционная система             | UBUNTU 19.04                              | <a href="https://ubuntu.com/">https://ubuntu.com/</a><br><a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu">https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu</a>                             |
| Браузер                          | Firefox Mozilla                           | <a href="http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx">http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx</a>                                                                                      |
| Браузер                          | Opera                                     | <a href="http://www.opera.com">http://www.opera.com</a>                                                                                                                      |
| Почтовый клиент                  | Mozilla Thunderbird                       | <a href="http://www.mozilla.org/ru/thunderbird">http://www.mozilla.org/ru/thunderbird</a>                                                                                    |

|                      |                                       |                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Файл-менеджер        | Far Manager                           | <a href="http://www.farmanager.com/download.php">http://www.farmanager.com/download.php</a>                                                                                                                                               |
| Архиватор            | 7Zip                                  | <a href="http://www.7-zip.org/">http://www.7-zip.org/</a>                                                                                                                                                                                 |
| Графический редактор | GIMP (GNU Image Manipulation Program) | <a href="http://www.gimp.org/">http://www.gimp.org/</a><br><a href="http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8">http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8</a><br><a href="http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP">http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP</a> |
| Редактор PDF         | PDFCreator                            | <a href="http://www.pdfforge.org/pdfcreator">http://www.pdfforge.org/pdfcreator</a>                                                                                                                                                       |
| Аудиоплеер           | VLC                                   | <a href="http://www.videolan.org/vlc/">http://www.videolan.org/vlc/</a>                                                                                                                                                                   |

## 8. Оценочные средства по дисциплине

### Паспорт оценочных средств по учебной дисциплине «Инженерные сети городов и населенных мест»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

| № п/п | Код контролируемой компетенции | Формулировка контролируемой компетенции                                                            | Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине) | Контролируемые темы учебной дисциплины, практики  | Этапы формирования (семестр изучения) |
|-------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 1.    | ПК-1                           | Способен участвовать в разработке и оформлении архитектурной части разделов проектной документации | ПК-1.1                                                        | Тема 1. Подземные инженерные сети                 | 7                                     |
|       |                                |                                                                                                    |                                                               | Тема 2. Проектирование городских инженерных сетей | 7                                     |
|       |                                |                                                                                                    |                                                               | Тема 3. Реконструкция инженерных сетей            | 7                                     |
| 2     | ПК-4                           | Способен участвовать в разработке и оформлении градостроительного раздела проектной документации   | ПК-4.2                                                        | Тема 1. Подземные инженерные сети                 | 7                                     |
|       |                                |                                                                                                    |                                                               | Тема 2. Проектирование городских инженерных сетей | 7                                     |
|       |                                |                                                                                                    |                                                               | Тема 3. Реконструкция инженерных сетей            | 7                                     |
| 3     | ПК-7                           | Способен участвовать в проведении                                                                  | ПК-7.1                                                        | Тема 1. Подземные инженерные сети                 | 7                                     |

|  |  |                                                                                                                                             |  |                                                   |   |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------|---|
|  |  | мероприятий авторского надзора по архитектурному разделу проектной документации и документальное оформление экспертно-консультативных услуг |  | Тема 2. Проектирование городских инженерных сетей | 7 |
|  |  |                                                                                                                                             |  | Тема 3. Реконструкция инженерных сетей            | 7 |

**Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

| № п/п | Код контролируемой компетенции | Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине) | Перечень планируемых результатов                                                                                                                                                                                                                                                                       | Контролируемые темы учебной дисциплины | Наименование оценочного средства              |
|-------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1.    | ПК-1                           | ПК-1.1                                                        | знать способы оформления результатов работ по сбору, обработке и анализу графических данных при проведении предпроектных исследований;<br>уметь разрабатывать и оформлять проектную документацию;<br>владеть: средствами автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования.    | Тема 1,<br>Тема 2,<br>Тема 3.          | Вопросы для обсуждения (в и сообщений) РГР    |
| 2.    | ПК-4                           | ПК-4.2                                                        | знать методы и приемы автоматизированного проектирования;<br>уметь: подбирать и использовать нормативно-техническую документацию по градостроительному проектированию;<br>владеть: навыками согласованных с существующими нормами и правилами, действий на всех стадиях архитектурного проектирования. | Тема 1,<br>Тема 2,<br>Тема 3.          | Вопросы для обсуждения (в виде сообщений) РГР |

|    |      |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                               |                                               |
|----|------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------|
| 3. | ПК-7 | ПК-7.1 | <p>знать принципиальные схемы и элементы инженерно-технических систем территорий населенных пунктов, методы и приемы повышения эффективности энергосистем и энергосбережения застройки;</p> <p>уметь: определять инженерно-технические требования при планировании территории к инженерным системам здания с учетом параметров искусственной (построенной) среды;</p> <p>владеть: навыками планировки линейных объектов и размещения элементов инженерной инфраструктуры территории.</p> | Тема 1,<br>Тема 2,<br>Тема 3. | Вопросы для обсуждения (в виде сообщений) РГР |
|----|------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------|

### **Оценочные средства по дисциплине «Инженерные сети городов и населенных мест»**

#### **Тема РГР**

Проектирование канализационной сети города (согласно вариантам заданий)

#### **Критерии и шкала оценивания по оценочному средству РГР**

| Шкала оценивания<br>(интервал баллов) | Критерий оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5                                     | РГР представлена на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.). Оформлен в соответствии с требованиями предъявляемыми к данному виду работ. |
| 4                                     | РГР представлена на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.). В оформлении допущены некоторые неточности в соответствии с требованиями предъявляемыми к данному виду работ.  |
| 3                                     | РГР представлена на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.). В оформлении допущены ошибки в соответствии с требованиями предъявляемыми к данному виду работ.   |
| 2                                     | РГР представлена на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)                                                                                                                                                                         |

### Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачет)

1. Назначение и классификация систем горячего водоснабжения.
2. Присоединение систем горячего водоснабжения к тепловым сетям.
3. Системы внутреннего водопровода.
4. Газовые распределительные сети и устройства на них
5. Газорегуляторные пункты и установки.
6. Устройство вводов и внутренних газопроводов.
7. Системы водоснабжения. Основные элементы. Классификация.
8. Основные типы водозаборных устройств из поверхностных источников.
9. Организация зон санитарной охраны источников водоснабжения.
10. Материалы водопроводных труб и типы их соединений.
11. Виды сточных вод и назначение канализационных инженерных сооружений.
12. Системы канализации городов
13. Городские инженерные сети. Назначение и размещение водопроводных сетей.
14. Назначение и размещение канализационных сетей.
15. Назначение и размещение газовых сетей.
16. Назначение и размещение тепловых сетей.
17. Назначение и размещение силовых и слаботочных электрических сетей.
18. Инженерное оборудование зданий.
19. Системы отопления.
21. Системы горячего водоснабжения.
22. Водопровод и канализация.

### Критерии и шкала оценивания по оценочному средству промежуточный контроль (зачет)

| Шкала оценивания (интервал баллов) | Критерий оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| зачтено                            | Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач. Может допускать до 20% ошибок в излагаемых ответах. |
| не зачтено                         | Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.                                          |

### Лист изменений и дополнений

| №<br>п/п | Виды дополнений и изменений | Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения | Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами) |
|----------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|          |                             |                                                                                                                  |                                                                      |
|          |                             |                                                                                                                  |                                                                      |
|          |                             |                                                                                                                  |                                                                      |
|          |                             |                                                                                                                  |                                                                      |