

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 15.10.2025 18:00:01
Уникальный программный ключ:
sa953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

Инженерная академия

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПЛАНИРОВАНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ И ОБОРУДОВАНИЯ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

07.03.04 ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

АРХИТЕКТУРНО-ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2026 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Планирование инженерных сетей и оборудования» входит в программу бакалавриата «Архитектурно-градостроительное проектирование» по направлению 07.03.04 «Градостроительство» и изучается в 7 семестре 4 курса. Дисциплину реализует Кафедра архитектуры, реставрации и дизайна. Дисциплина состоит из 2 разделов и 10 тем и направлена на изучение процессов, которые включают разработку схем всех систем: электричества, водоснабжения, отопления и других, а также определение точного расположения элементов (розетки, краны, трубы).

Целью освоения дисциплины является формирование компетенций обучающегося в области обеспечения городских территорий инженерной инфраструктурой.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Планирование инженерных сетей и оборудования» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-3	Способен участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах	ОПК-3.1 Участвует в разработке градостроительных и объемно-планировочных решений, оформлении презентаций, сопровождении градостроительной проектной документации на этапе согласований; ОПК-3.2 Использует в территориальном объектном проектировании социальные, функционально-технологические эргономические (в том числе для лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан), эстетические требования и требования к проектной документации для различных градостроительных объектов;
ПК-4	Способен разрабатывать проект схемы инженерной защиты территории в соответствии со стадиями градостроительного проектирования	ПК-4.1 Знает всемирную историю и теорию градостроительства; ПК-4.2 Умеет выбирать и обосновывать наиболее эффективные варианты проектных решений по ИПТ по защите от опасных геологических процессов; ПК-4.3 Владеет методы расчетов основных градостроительных и технико-экономических показателей в градостроительстве;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Планирование инженерных сетей и оборудования» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Планирование инженерных сетей и оборудования».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ОПК-3	Способен участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах	Художественная практика; Введение в специальность; Академический рисунок; Градостроительное проектирование; Территориальное планирование; Основы архитектурного проектирования;	Градостроительное проектирование; Развитие городского подземного пространства; Планировочная организация городских территорий;
ПК-4	Способен разрабатывать проект схемы инженерной защиты территории в соответствии со стадиями градостроительного проектирования	Градостроительное проектирование; Территориальное планирование;	Преддипломная практика; Градостроительное проектирование; <i>Градостроительное проектирование поселений: особо-охраняемые природные территории**;</i> <i>Градостроительное проектирование поселений: объекты культурного наследия**;</i> Пространственная организация и градостроительная деятельность;

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Планирование инженерных сетей и оборудования» составляет «4» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			7
Контактная работа, ак.ч.	72		72
Лекции (ЛК)	36		36
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	36		36
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	45		45
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	27		27
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	144	144
	зач.ед.	4	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
Раздел 1	Планирование инженерных сетей населенных пунктов	1.1	Основы гидростатики. Основные физические свойства жидкостей. Основы гидростатики. Основы гидродинамики.	ЛК, СЗ
		1.2	Истечение жидкости из отверстий через водосливы. Гидравлический удар в трубопроводах. Общие сведения. Нормы потребления. Источники водоснабжения.	ЛК, СЗ
		1.3	Водозаборные сооружения из подземных источников. Водозаборные сооружения из поверхностных источников. Гидравлический расчет водопроводной сети. Расходы воды на поливку улиц и площадей. Противопожарные водопроводы. Водоснабжение фонтанов.	ЛК, СЗ
		1.4	Гидравлические расчеты при проектировании фонтанов. Системы и схемы водоснабжения зданий. Элементы внутреннего водопровода. Определение расчетного расхода воды во внутреннем водопроводе. Гидравлический расчет внутреннего водопровода. Местные повысительные установки.	ЛК, СЗ
		1.5	Классификация сточных вод и системы канализации. Системы водоотведения городов. Нормы водоотведения. Определение расчетных расходов. Наружные канализационные сети. Очистка сточных вод. Техничко-технологические методы очистки сточных вод на городских станциях. Внутренняя канализационная сеть. Основы гидравлического расчета канализационных сетей. Дворовая система канализации. Водостоки.	ЛК, СЗ
		1.6	Источники тепла. Тепловые сети. Горячее водоснабжение. Определение расчетных расходов воды и теплоты на нужды горячего водоснабжения. Напор и разность напоров в трубопроводах на выходе их из ЦТП.	ЛК, СЗ
		1.7	Системы газоснабжения городов, населенных пунктов. Газопроводные сети и газораспределительные станции. Нормы потребления газа. Режим потребления газа. Определение расчетных расходов.	ЛК, СЗ
		1.8	Общие сведения. Электропотребление поселений. Способы прокладки кабелей напряжением 6... 10 кВ. Общие сведения. Городская телефонная сеть. Нормирование и проектирование освещения городов. Общие сведения.	ЛК, СЗ
Раздел 2	Инновационные и энергосберегающие технологии организации инженерных сетей населенных пунктов	2.1	Общие сведения. Технология использования горизонтального направленного бурения (ГНБ). Бестраншейной прокладки трубопровода методом наклонно-направленного бурения (ННБ).	ЛК, СЗ
		2.2	Микротоннелирование (бурошнековым методом) направленного бурения. Метод	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
			продавливания (прокол). Общие положения энергосбережения. Энергосберегающие технологии.	

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная / Лабораторная	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект специализированной мебели: технические средства: проекционный экран; компьютер Intel(R) Corel (TM)i3-3240CPU DESKTOP -6NHO FVB, мультимедийный проектор type NP36LP-V302X Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в т.ч. MS Office/Office 365, Teams, Skype)
Лекционная / Лабораторная	Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Проектор BenQ MX507 для учебной аудитории с экраном и кронштейном в комплекте (000000000150244). Системный блок в сборе для работы с инженерным программным обеспечением и программами 3D моделирования, страна происхождения Россия/Процессор CPU Intel Core I7-7700, Предустановленная операционная система Windows 10 Pro 64Bit Russian, Монитор Philips 243V7QDAB 23.8"Комплект поставки: системные блоки. Устройство распределения сетевого трафика и пакетов Cisco (000000000144715)
Для самостоятельной работы	Конструкторское бюро	Комплект специализированной мебели; (в т.ч. электронная доска); мультимедийный проектор BenqMP610; экран моторизованный Sharp 228*300; доска аудиторная поворотная; Комплект ПК iRU Corp 317 TWR i7 10700/16GB/ SSD240GB/2TB 7.2K/ GTX1660S-6GB /WIN10PRO64/ BLACK + Комплект Logitech Desktop MK120, (Keyboard&mouse), USB, [920-002561] + Монитор HP P27h G4 (7VH95AA#ABB) (УФ-000000000059453)-5шт., Компьютер Pirit Doctrin4шт., ПО для ЭВМ LiraServis Academic Set 2021 Состав пакета ACADEMIC SET: программный комплекс "ЛИРА-САПР FULL". программный комплекс "МОНОМАХ-САПР PRO". программный комплекс "ЭСПРИ.
	Компьютерный класс - учебная аудитория для практической подготовки, лабораторно-практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Комплект специализированной мебели; (в т.ч. электронная доска); мультимедийный проектор BenqMP610; экран моторизованный Sharp 228*300; доска аудиторная поворотная; Комплект ПК iRU Corp 317 TWR i7 10700/16GB/ SSD240GB/2TB 7.2K/ GTX1660S-6GB /WIN10PRO64/ BLACK + Комплект Logitech Desktop MK120,

		(Keyboard&mouse), USB, [920-002561] + Монитор HP P27h G4 (7VN95AA#ABB) (УФ- 00000000059453)-5шт., Компьютер Pirit Doctrin4шт., ПО для ЭВМ LiraServis Academic Set 2021 Состав пакета ACADEMIC SET: программный комплекс "ЛИРА-САПР FULL". программный комплекс "МОНОМАХ-САПР PRO". программный комплекс "ЭСПРИ.
--	--	--

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Щербина, Е. В. Устойчивое развитие поселений и урбанизированных территорий : учебное пособие / Е. В. Щербина, Д. Н. Власов, Н. В. Данилина ; под ред. Е. В. Щербины ; Моск. гос. строит. ун-т. - Москва : МГСУ, 2016. - 118 с. : цв. ил., табл. - (Градостроительство).
- Библиогр.: с. 118. - ISBN 978-5-7264-1316-7

Дополнительная литература:

1. Ананьев, В. П. Инженерная геология : учебник / А.Д. Потапов, А.Н. Юлин. — 7-е изд., стереотип. ИНФРА-М, 2017. — 575 с. — (Высшее образованиеБакалавриат). - ISBN 978-5-16-011775-1. <https://znanium.com/catalog/product/769085>

2. Щербина, Е. В. Устойчивое развитие поселений и урбанизированных территорий : учебное пособие Щербина, Д. Н. Власов, Н. В. Данилина ; под ред. Щербины ; Нац. исслед. Моск. гос. строит. ун-т. - Москва : Изд-во МИСИ-МГСУ, 2017. - Электрон. дан. (1 файл pdf : 127 с.). - (Градостроительство).- ISBN 978-5-7264-1596-3 <http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2019/80.pdf>

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН

<https://mega.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Знаниум» <https://znanium.ru/>

2. Базы данных и поисковые системы

- Sage <https://journals.sagepub.com/>

- Springer Nature Link <https://link.springer.com/>

- Wiley Journal Database <https://onlinelibrary.wiley.com/>

- Научометрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Планирование инженерных сетей и оборудования».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**