

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 26.05.2026 09:42:09
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**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

СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

ГИДРОТЕХНИЧЕСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО И ТЕХНОЛОГИИ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Системы водоснабжения и водоотведения» входит в программу магистратуры «Гидротехническое строительство и технологии водопользования» по направлению 08.04.01 «Строительство» и изучается в 1 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Кафедра технологий строительства и конструкционных материалов. Дисциплина состоит из 4 разделов и 10 тем и направлена на изучение навыков в области проектирования, строительства и эксплуатации сооружений систем водоснабжения и водоотведения, знания специального технического оборудования.

Целью освоения дисциплины является получение знаний, умений, навыков и опыта деятельности в области одного из важных разделов проектирования и расчета водопроводных сетей и сооружений, базирующиеся на законах гидравлики и гидротехнических сооружений. Наружные сети водоснабжения являются важным элементом систем водоснабжения, обеспечивающим бесперебойную подачу воды населению и предприятиям. При изучении дисциплины магистрант приобретает знания о целях и методах гидравлических расчетов водопроводных сетей, сооружений на них, разработки водохозяйственных мероприятий, проектирования и эксплуатации надежных водозаборных и водопроводящих гидротехнических сооружений.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Системы водоснабжения и водоотведения» 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)
ПК-1	Проведение научных исследований в области гидротехнического строительства и технологий водопользования	ПК-1.1 Умеет осуществлять планирование, подготовку к проведению научных исследований; ПК-1.2 Умеет осуществлять научные исследования, контролировать их проведение; ПК-1.3 Способен анализировать и обрабатывать результаты выполненных научных исследований; ПК-1.4 Умеет оформлять, согласовывать, представлять результаты выполненных научных исследований;
ПК-2	Разработка проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования	ПК-2.2 Способен выполнять инженерно-техническое проектирование и разрабатывать проектную продукцию на инженерные системы и инженерные сооружения;
ПК-5	Организация производства общестроительных работ при строительстве, эксплуатации и реконструкции гидротехнических сооружений и мелиоративных систем	ПК-5.5 Способен осуществлять технический контроль, надзор, приемку общестроительных работ при строительстве, эксплуатации и реконструкции гидротехнических сооружений и мелиоративных систем;
ПК-6	Обеспечение технической эксплуатации гидротехнических сооружений	ПК-6.1 Умеет осуществлять планирование работ по технической эксплуатации сооружений; ПК-6.2 Способен организовать мониторинг технического состояния сооружений; ПК-6.3 Умеет осуществлять организацию работ по технической эксплуатации сооружений, готовить необходимую документацию; ПК-6.4 Способен осуществлять контроль за проведением работ по технической эксплуатации сооружений;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Системы водоснабжения и водоотведения» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений 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 «Системы водоснабжения и водоотведения».

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

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ПК-1	Проведение научных исследований в области гидротехнического строительства и технологий водопользования		Специальные речные и подземные сооружения**; Технология строительства специальных речных и подземных сооружений**; Моделирование гидротехнических сооружений**; Сейсмостойкость гидротехнических сооружений**; Компьютерное моделирование несущих систем**; Инженерная мелиорация**; Специальные речные и подземные сооружения (спецкурс)**; Водохозяйственные системы и водопользование**; Проектирование инженерных сооружений**; Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Научно-исследовательская работа; Преддипломная практика;
ПК-2	Разработка проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования		Строительные конструкции (железобетонные)**; Специальные речные и подземные сооружения**; Технология строительства специальных речных и подземных сооружений**; Цифровые технологии в строительстве; Моделирование гидротехнических сооружений**; Сейсмостойкость гидротехнических сооружений**; Компьютерное моделирование несущих систем**; Инженерная мелиорация**; Специальные речные и подземные сооружения (спецкурс)**; Водохозяйственные системы и водопользование**;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
			Технологическая практика; Проектная практика; Преддипломная практика;
ПК-6	Обеспечение технической эксплуатации гидротехнических сооружений		Специальные речные и подземные сооружения**; Управление проектами; Сейсмостойкость гидротехнических сооружений**; Компьютерное моделирование несущих систем**; BIM технологии в организации и управлении строительством; Инженерная мелиорация**; Специальные речные и подземные сооружения (спецкурс)**; Водохозяйственные системы и водопользование**; Проектирование инженерных сооружений**; Технологическая практика; Преддипломная практика;
ПК-5	Организация производства общестроительных работ при строительстве, эксплуатации и реконструкции гидротехнических сооружений и мелиоративных систем		Специальные речные и подземные сооружения**; Технология строительства специальных речных и подземных сооружений**; Управление проектами; Сейсмостойкость гидротехнических сооружений**; Компьютерное моделирование несущих систем**; BIM технологии в организации и управлении строительством; Инженерная мелиорация**; Специальные речные и подземные сооружения (спецкурс)**; Водохозяйственные системы и водопользование**; Проектирование инженерных сооружений**; Технологическая практика; Преддипломная практика;

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Системы водоснабжения и водоотведения» составляет «5» зачетных единиц.

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)
			1
<i>Контактная работа, ак.ч</i>	36		36
Лекции (ЛК)	18		18
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	18		18
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	117		117
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	27		27
Общая трудоемкость дисциплины ак.ч.	ак.ч.	180	180
	зач.ед.	5	5

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	Введение.	1.1	Роль и значение систем водоснабжения и водоотведения населенных мест.	Роль и значение систем водоснабжения и водоотведения населенных мест. Основные направления и перспективы развития систем водоснабжения и водоотведения.	ЛК, СЗ
Раздел 2	Водоснабжение населенных мест.	2.1	Водоснабжение.	Общая схема водоснабжения и водоотведения населенного места и их элементы. Основные виды потребления воды. Расчетные суточные объемы водопотребления.	ЛК, СЗ
		2.2	Источники водоснабжения	Источники водоснабжения. Зоны санитарной охраны объектов водоснабжения. Системы водоснабжения.	ЛК, СЗ
		2.3	Конструкции водопроводных сетей	Основные элементы систем водоснабжения. Конструкции водопроводных сетей. Материалы и оборудование водопроводных сетей.	ЛК, СЗ
Раздел 3	Водозабор, очистка и обеззараживание воды.	3.1	Водозаборные сооружения.	Сооружения для забора воды из поверхностных источников: водозаборные сооружения берегового типа, руслового типа, специальные водозаборные сооружения. Сооружения для забора воды из подземных источников.	ЛК, СЗ
		3.2	Очистка природных вод	Свойства воды и требования, предъявляемые к ее качеству. Методы очистки воды и основные технологические схемы их реализации. Специальная обработка воды.	ЛК, СЗ
		3.3	Специальные сооружения	Насосные станции. Водонапорные башни, принцип их проектирования и область применения. Резервуары чистой воды.	ЛК, СЗ
Раздел 4	Системы водоотведения	4.1	Системы водоотведения. Общие понятия.	Системы водоотведения и их характеристики. Виды сточных вод. Расчетные расходы сточных вод. Основы проектирования и строительства систем водоотведения.	ЛК, СЗ
		4.2	Водоотведение населенных мест	Трассировка сетей и их расчет. Схемы сетей водоотведения. Определение расчетных расходов сточных вод. Построение продольного профиля водоотводящей сети. Трубы и коллекторы. Колодцы на водоотводящей сети. Строительство и приемка водоотводящих сетей. Перекачка сточных вод. Канализационные насосные станции, их проектирование и строительство.	ЛК, СЗ
		4.3	Очистка сточных вод	Состав загрязнений и методы очистки сточных вод. Методы очистки сточных вод и состав очистных сооружений. Решетки. Песколовки. Отстойники. Биофильтры. Аэротенки. Вторичные отстойники. Обеззараживание сточных вод. Обработка осадка. Очистка промышленных сточных вод. Технологические и балансовые схемы очистки сточных вод промышленных предприятий.	ЛК, СЗ

* - 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	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

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

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. И.И. Павлинова, В.И. Баженов, И.Г. Губин. Водоснабжение и водоотведение: учебник и практикум для вузов. – 5-е изд., перераб. и доп.- Москва: изд. Юрайт, 2020. – 380 с.
<https://urait.ru/book/vodosnabzhenie-i-vodootvedenie-452450>.

2. М.Г. Журба. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений: учебное пособие / М.: АСВ, 2004. <https://www.c-o-k.ru/library/document/12986>

- Орлов Евгений Владимирович. Инженерные системы зданий и сооружений. Водоснабжение и водоотведение : учебное пособие / Е.В. Орлов. - Москва: АСВ, 2020. - 220 с.

Дополнительная литература:

- СП 31.13330.2021 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения
- СП 32.13330.2018 Канализация. Наружные сети и сооружения.

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

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

1. Курс лекций по дисциплине «Системы водоснабжения и водоотведения».

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

РАЗРАБОТЧИКИ

Доцент

Должность

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО

Профессор

Должность

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП

Заведующий кафедрой

Должность

Ружицкая О.А.

Фамилия И.О

Пономарев Н.К.

Фамилия И.О

Языев С.Б.

Фамилия И.О