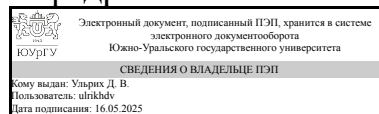


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



Д. В. Ульрих

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П0.02 Водоснабжение и водоотведение
для направления 08.03.01 Строительство

уровень Бакалавриат

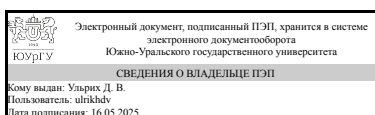
профиль подготовки Водоснабжение и водоотведение

форма обучения очно-заочная

кафедра-разработчик Градостроительство, инженерные сети и системы

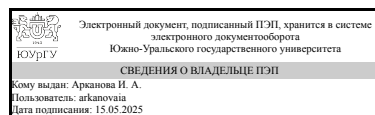
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

Зав.кафедрой разработчика,
Д.техн.н., доц.



Д. В. Ульрих

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., профессор



И. А. Арканова

1. Цели и задачи дисциплины

Основная цель курса – выработать у студента теоретические и практические знания и умения по современному проектированию, строительству и эксплуатации водопроводных сетей и сетей водоотведения, систем водоснабжения и водоотведения населенных мест и промышленных предприятий. Задачи курса: - иметь представление о схемах и составных частях системы водоснабжения и водоотведения; - освоить расчет и проектирование систем подачи и распределения воды, сбора и отвода воды на очистные сооружения; - иметь представление об устройстве и оборудовании водопроводной сети.

Краткое содержание дисциплины

При прохождении дисциплины студент изучает теоретическое устройство водопроводных и канализационных сетей, принципы их расчета и проектирования, особенности эксплуатации. Изучаются принципы проектирования, современное оборудование и программные комплексы для расчета и составления комплектов рабочих чертежей.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способен выполнять обоснование проектных решений и проектирование систем водоснабжения и водоотведения	Знает: знает нормативно-техническую документацию, регулирующую деятельность в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства Умеет: умеет определять состав и последовательность выполнения работ по проектированию инженерных систем водоснабжения и водоотведения в соответствии с техническим заданием на проектирование Имеет практический опыт: имеет практический опыт выполнения графической части проектной документации внутренних и наружных систем водоснабжения и водоотведения

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Водопроводные сети, Гидравлика инженерных систем, Производственная практика (ориентированная, цифровая) (4 семестр)	Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения, Обработка осадков природных и сточных вод, Очистка сточных вод, Очистка и кондиционирование природных вод, Насосы, вентиляторы, компрессоры, Технология возведения зданий и сооружений, Санитарно-техническое оборудование зданий, Реконструкция систем водоснабжения и водоотведения, Региональная водоохранная деятельность,

	Промышленное водоснабжение и водоотведение, Формирование и очистка поверхностного стока, Особенности формирования и очистки поверхностного стока промплощадок, Комплексное использование водных ресурсов, Механика грунтов, Обоснование проектных решений в водохозяйственной деятельности, Сети водоотведения, Производственная практика (преддипломная) (9 семестр), Производственная практика (исполнительская) (8 семестр)
--	--

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Гидравлика инженерных систем	Знает: знает фундаментальные положения гидравлики, необходимые для понимания функционирования инженерных систем Умеет: умеет определять гидравлические сопротивления и потери напора при движении жидкости Имеет практический опыт: имеет практический опыт расчета гидравлических параметров инженерных систем
Водопроводные сети	Знает: Нормативно-техническую документацию по строительству, монтажу и наладке сетей водоснабжения, знает нормативную документацию для проектирования наружных сетей водоснабжения и сооружений Умеет: умеет выполнять гидравлический расчет водопроводных сетей Имеет практический опыт: имеет практический опыт выбора проектных решений и оформления графической части проектной и рабочей документации по сетям водоснабжения и сооружениям
Производственная практика (ориентированная, цифровая) (4 семестр)	Знает: Современные средства вычислительной техники и информационные технологии, универсальные и специализированные программы, Принципы проектирования в универсальных и специализированных программах Умеет: Обработать, анализировать и представлять информацию в профессиональной деятельности с использованием информационных технологий, универсальных и специализированных программ, Использовать современные информационные технологии, универсальные и специализированные программы в профессиональной деятельности Имеет практический опыт: Создания элементов цифровых моделей объектов профессиональной деятельности, Создания элементов цифровых

	моделей объектов профессиональной деятельности
--	--

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 38,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		5
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	69,75	69,75
Подготовка к зачету	18,75	18,75
Подготовка к текущим мероприятиям	20	20
Выполнение расчетно-графического задания	31	31
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Системы водоснабжения населенных мест.	8	4	4	0
2	Устройство и оборудование водопроводной сети	8	4	4	0
3	Системы водоотведения населенных мест.	8	4	4	0
4	Устройство и оборудование водоотводящих сетей	8	4	4	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Определение потребности населенных мест в воде. Определение расходов воды на хозяйственные и питьевые нужды населения, на поливку улиц и зеленых насаждений. Использование воды на предприятиях. Использование водопроводов для тушения пожаров.	2
2	1	Требования к напорам воды в водопроводной сети. Режим расходования воды в населенных местах и на предприятиях, составление суммарного графика водопотребления.	2
3	2	Виды оборудования, водопроводные трубы, фасонные части, арматура.	2

4	2	Антикоррозионная изоляция труб, колодцы, резервуары, водонапорные башни.	2
5	3	Сточные воды и их краткая характеристика.	2
6	3	Основные элементы водоотводящих систем. Системы водоотведения городов. Особенности движения сточных вод в водоотводящих сетях. Классификация схем водоотводящих сетей.	2
7	4	Трубопроводы сетей водоотведения. Основные требования к материалам труб. Виды поперечных сечений.	2
8	4	Инженерное оборудование водоотводящих сетей. Канализационные колодцы.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Определение расходов воды жителями города. Определение расходов воды на различные нужды промышленного предприятия.	2
2	1	Определение расходов воды на тушение пожаров. Определение расходов воды на хозяйственные и питьевые нужды населения, на поливку улиц и зеленых насаждений.	2
3	2	Составление графиков водопотребления. Составление графиков режима работы водопровода, водонапорной башни и РЧВ.	2
4	2	Составление монтажной схемы (детализовки), спецификации оборудования.	2
5	3	Решение примеров расчета напорных и безнапорных участков сети.	2
6	3	Работы с графической подосновой по разделению канализационной сети на расчётные участки.	2
7	4	Решение задач по вычислению начальной глубины заложения внутриквартальных и уличных сетей. Вычисление модуля стока и расхода на расчётных участках.	2
8	4	Расчёт дюкера.	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к зачету	ПУМД осн. лит. (1-2)	5	18,75
Подготовка к текущим мероприятиям	ПУМД осн. лит. (1-2)	5	20
Выполнение расчетно-графического задания	ПУМД осн. лит. (1-2)	5	31

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	5	Текущий контроль	Расчет водопотребления города	3	5	5 баллов - Выполнение расчета без ошибок, выполнен в срок выполнения задания. Расчет производился по действующим нормам и стандартам. 4 балла - Расчет выполнен с 1-2 ошибками, сдан в срок выполнения задания, либо расчет выполнен без ошибок, но позже указанного срока. Расчет производился по действующим нормам и стандартам. 3 балла - Расчет выполнен с 1-2 ошибками, сдан позже указанного срока выполнения задания. Либо расчет выполнен с существенными ошибками, но исправленными в срок выполнения задания. 2 балла - Расчет выполнен с существенными ошибками, но исправленными позже срока выполнения задания. 1 балл - Представлен не полный расчет по заданию. 0 баллов - Расчет не предоставлен.	зачет
2	5	Текущий контроль	Таблица суточного водопотребления города	3	5	5 баллов - Выполнение таблицы без ошибок, выполнено в срок выполнения задания. Расчет производился по действующим нормам и стандартам. 4 балла - Таблица выполнена с 1-2 ошибками, сдана в срок выполнения задания, либо выполнена без ошибок, но позже указанного срока. Расчет производился по действующим нормам и стандартам. 3 балла - Таблица выполнена с 1-2 ошибками, сдана позже указанного срока выполнения задания. Либо таблица выполнена с существенными ошибками, но исправленными в срок выполнения задания. 2 балла - Таблица выполнена с существенными ошибками, но исправленными позже срока выполнения задания. 1 балл - Представлен не полностью заполненная таблица по заданию. 0 баллов - Таблица не предоставлена на проверку.	зачет
3	5	Текущий	Расходы от	3	5		зачет

		контроль	коммунальных предприятий			5 баллов - Выполнение таблицы без ошибок, выполнено в срок выполнения задания. Расчет производился по действующим нормам и стандартам. 4 балла - Таблица выполнена с 1-2 ошибками, сдана в срок выполнения задания, либо выполнена без ошибок, но позже указанного срока. Расчет производился по действующим нормам и стандартам. 3 балла - Таблица выполнена с 1-2 ошибками, сдана позже указанного срока выполнения задания. Либо таблица выполнена с существенными ошибками, но исправленными в срок выполнения задания. 2 балла - Таблица выполнена с существенными ошибками, но исправленными позже срока выполнения задания. 1 балл - Представлен не полностью заполненная таблица по заданию. 0 баллов - Таблица не предоставлена на проверку.	
4	5	Текущий контроль	Выполнение трассировки сети по заданному варианту генплана. Определение путевых расходов по участкам сети в соответствии с трассировкой.	3	5	5 баллов - Выполнение расчета без ошибок, выполнен в срок выполнения задания. Расчет производился по действующим нормам и стандартам. 4 балла - Расчет выполнен с 1-2 ошибками, сдан в срок выполнения задания, либо расчет выполнен без ошибок, но позже указанного срока. Расчет производился по действующим нормам и стандартам. 3 балла - Расчет выполнен с 1-2 ошибками, сдан позже указанного срока выполнения задания. Либо расчет выполнен с существенными ошибками, но исправленными в срок выполнения задания. 2 балла - Расчет выполнен с существенными ошибками, но исправленными позже срока выполнения задания. 1 балл - Представлен не полный расчет по заданию. 0 баллов - Расчет не предоставлен.	зачет
5	5	Промежуточная аттестация	Зачет	-	5	5 баллов: Полный ответ на все вопросы билета. 4 балла: Правильный ответ на все вопросы с учётом наводящих вопросов. 3 балла: Слабое владение материалом вопроса билета или один правильный ответ на вопросы.	зачет

						2 балла: Затруднение с ответом на основные и дополнительные вопросы или существенные ошибки в ответе. 1 балл: Нет правильного ответа, но правильно выполнены контрольные мероприятия. 0 баллов: Полное отсутствие выполненных заданий и ответов на вопросы билета.	
--	--	--	--	--	--	--	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Оценка студента на очном зачете. Студенту выдается билет с двумя вопросами. Проверяется выполнение всех заданий дисциплины.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ПК-3	Знает: знает нормативно-техническую документацию, регулирующую деятельность в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	++				+
ПК-3	Умеет: умеет определять состав и последовательность выполнения работ по проектированию инженерных систем водоснабжения и водоотведения в соответствии с техническим заданием на проектирование			+		+
ПК-3	Имеет практический опыт: имеет практический опыт выполнения графической части проектной документации внутренних и наружных систем водоснабжения и водоотведения				++	

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Сомов М. А. Водопроводные системы и сооружения : Учеб. для вузов по специальности "Водоснабжение, канализация, рациональное использование и охрана вод. ресурсов" / М. А. Сомов. - М. : Стройиздат, 1988. - 397, [1] с. : ил.
2. Воронов Ю. В. Водоотведение и очистка сточных вод : учеб. для вузов по специальности "Водоснабжение и водоотведение" направления "Строительство" / Ю. В. Воронов ; под общ. ред. Ю. В. Воронова. - Изд. 5-е, перераб. и доп. - М. : Издательство Ассоциации строительных вузов, 2009. - 760 с. : ил.

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. AutoDesk-AutoCAD(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Зачет	330 (Л.к.)	Компьютер, проектор, предустановленное программное обеспечение "Microsoft Windows" (бессрочно), "Microsoft Office" (бессрочно)
Лекции	429 (1)	Компьютер, проектор, предустановленное программное обеспечение "Microsoft Windows" (бессрочно), "Microsoft Office" (бессрочно)
Практические занятия и семинары	330 (Л.к.)	Компьютер, проектор, предустановленное программное обеспечение "Microsoft Windows" (бессрочно), "Microsoft Office" (бессрочно)
Контроль самостоятельной работы	330 (Л.к.)	Компьютер, проектор, предустановленное программное обеспечение "Microsoft Windows" (бессрочно), "Microsoft Office" (бессрочно)
Самостоятельная работа студента	ДОТ (ДОТ)	Компьютер