

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор по образовательной  
деятельности

\_\_\_\_\_ С.Т. Князев  
«\_\_» \_\_\_\_\_

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

<b>Код модуля</b>	<b>Модуль</b>
1153103	Водоотведение

**Екатеринбург**

<b>Перечень сведений о рабочей программе модуля</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Образовательная программа</b> 1. Строительство зданий, сооружений и развитие территорий	<b>Код ОП</b> 1. 08.03.01/33.01
<b>Направление подготовки</b> 1. Строительство	<b>Код направления и уровня подготовки</b> 1. 08.03.01

Программа модуля составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Браяловский Георгий Борисович	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	водного хозяйства и технологии воды
2	Дубровина Ольга Борисовна	кандидат технических наук, доцент	доцент	Водного хозяйства и технологии воды

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Водоотведение

### 1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль посвящен теоретическим основам биологических процессов очистки сточных вод, условиям транспортирования сточных вод за пределы населенных пунктов, навыкам практического применения этих знаний для решения задач в области водоотведения, формированию представлений о биохимических процессах, происходящих при очистке хозяйственно-бытовых сточных вод и стабилизации осадков. Дисциплина «Водоотводящие сети» предназначена для изучения условий транспортирования сточных вод за пределы населенных пунктов на очистные сооружения бытовых сточных вод. В процессе изучения рассматриваются системы и схемы водоотведения, принципы трассировки сетей, определение расчетных расходов сточных вод, гидравлический расчет сетей, необходимость устройства насосных станций при больших заглублениях коллекторов. Дисциплина «Очистка сточных вод населенных пунктов» посвящена изучению процессов и сооружений по очистке хозяйственно-бытовых сточных вод и стабилизации осадков, навыкам практического применения этих знаний для решения задач в области водоотведения.

### 1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Водоотводящие сети	4
2	Очистка сточных вод населенных пунктов	6
ИТОГО по модулю:		10

### 1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

<b>Пререквизиты модуля</b>	1. Гидравлика систем водоснабжения и водоотведения
<b>Постреквизиты и кореквизиты модуля</b>	1. Теоретические основы технологических процессов в системах водоснабжения и водоотведения 2. Водное хозяйство промышленных предприятий

### 1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Водоотводящие сети	<p>ПК-1 - Способность выполнять предпроектную подготовку и работы по проектированию сетей и сооружений систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства с использованием принципов работы современных информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>З-9 - Перечислять нормативно-техническую документацию в проектировании водоотводящих сетей</p> <p>З-10 - Перечислять состав и правила оформления проектной и рабочей документации по водоотводящим сетям</p> <p>У-9 - Обосновывать принципы проведения гидравлического расчета при проектировании водоотводящих сетей</p> <p>У-10 - Оформлять чертежи, текстовые материалы, профили, спецификации</p> <p>П-9 - Подбирать трубопроводы и оборудование для водоотводящих сетей</p> <p>П-10 - Готовить текстовую и графическую части проекта водоотводящих сетей с использованием современных информационно-коммуникационных технологий</p> <p>Д-1 - Демонстрировать инициативность, ответственность и умение работать в команде проекта</p>
	<p>ПК-2 - Способность обеспечивать деятельность по технической эксплуатации водопроводных и канализационных сетей, используя и совершенствуя системы менеджмента качества</p>	<p>З-7 - Перечислять методы организации и технологии производства работ по технической эксплуатации водоотводящих сетей</p> <p>З-8 - Перечислять методы и инструменты для прочистки сетей водоотведения</p> <p>У-7 - Обеспечивать выполнение нормативных правовых актов, регламентирующих техническую эксплуатацию водоотводящих сетей</p> <p>У-8 - Работать с документами и составлять отчеты по итогам технической эксплуатации сетей водоотведения</p> <p>П-7 - Обеспечивать деятельность по определению технического состояния водоотводящих сетей</p>

		<p>П-8 - Предлагать оптимальные решения при эксплуатации водоотводящих сетей, совершенствуя системы менеджмента качества</p> <p>Д-5 - Демонстрировать инициативность, ответственность и умение работать в коллективе службы водоотводящих сетей</p>
Очистка сточных вод населенных пунктов	<p>ПК-1 - Способность выполнять предпроектную подготовку и работы по проектированию сетей и сооружений систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства с использованием принципов работы современных информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>З-9 - Перечислять нормативно-техническую документацию в проектировании водоотводящих сетей</p> <p>З-10 - Перечислять состав и правила оформления проектной и рабочей документации по водоотводящим сетям</p> <p>У-9 - Обосновывать принципы проведения гидравлического расчета при проектировании водоотводящих сетей</p> <p>У-10 - Оформлять чертежи, текстовые материалы, профили, спецификации</p> <p>П-9 - Подбирать трубопроводы и оборудование для водоотводящих сетей</p> <p>П-10 - Готовить текстовую и графическую части проекта водоотводящих сетей с использованием современных информационно-коммуникационных технологий</p> <p>Д-1 - Демонстрировать инициативность, ответственность и умение работать в команде проекта</p>
	<p>ПК-2 - Способность обеспечивать деятельность по технической эксплуатации водопроводных и канализационных сетей, используя и совершенствуя системы менеджмента качества</p>	<p>З-7 - Перечислять методы организации и технологии производства работ по технической эксплуатации водоотводящих сетей</p> <p>З-8 - Перечислять методы и инструменты для прочистки сетей водоотведения</p> <p>У-7 - Обеспечивать выполнение нормативных правовых актов, регламентирующих техническую эксплуатацию водоотводящих сетей</p> <p>У-8 - Работать с документами и составлять отчеты по итогам технической эксплуатации сетей водоотведения</p>

		<p>П-7 - Обеспечивать деятельность по определению технического состояния водоотводящих сетей</p> <p>П-8 - Предлагать оптимальные решения при эксплуатации водоотводящих сетей, совершенствуя системы менеджмента качества</p> <p>Д-6 - Демонстрировать инициативность, ответственность и умение работать в коллективе станции очистки сточных вод</p>
	<p>ПК-3 - Способность осуществлять руководство структурным подразделением по эксплуатации сетей и объектов систем водоснабжения и водоотведения, используя и совершенствуя системы менеджмента качества</p>	<p>З-3 - Перечислять нормативные правовые акты, нормативно-технические документы, регламентирующие эксплуатацию очистных сооружений сточных вод</p> <p>У-3 - Работать с документами, составлять отчеты по итогам технической эксплуатации очистных сооружений сточных вод</p> <p>П-3 - Способность осуществлять руководство процессом технической эксплуатации очистных сооружений сточных вод</p> <p>Д-3 - Демонстрировать навыки организации работы коллектива на решение текущих и аварийных ситуаций при эксплуатации сооружений очистки сточных вод</p>

### 1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной формах.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Водоотводящие сети**

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Браяловский Георгий Борисович	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	водного хозяйства и технологии воды

**Рекомендовано учебно-методическим советом института Строительства и Архитектуры**

Протокол № 1 от 31.08.2021 г.

# 1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- **Браяловский Георгий Борисович, Доцент, водного хозяйства и технологии воды**

## 1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
  - Базовый уровень

*\*Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

*Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.*

## 1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
Р.1	Введение	Исторический путь развития канализации. Перспективы развития водоснабжения и водоотведения.
Р.2	Схемы и системы водоотведения	Классификация сточных вод
Р.3	Общие вопросы проектирования канализации	Исходные данные для проектирования. Стадии проектирования. Нормы и правила проектирования
Р.4	Основы гидравлического расчета водоотводящих сетей	Определение расчетных расходов сточных вод, проектирование схем водоотводящих сетей
Р.5	Особенности и практические приемы расчета водоотводящих сетей	Схема трассировки сетей. Определение расчетных расходов на расчетных участках коллектора. Формы поперечных сечений труб и каналов
Р.6	Особенности движения сточных вод	Расчетные наполнения. Расчетные скорости. Гидравлические уклоны
Р.7	Гидравлический расчет водоотводящих сетей	Формулы гидравлического расчета безнапорных и напорных трубопроводов. Гидравлический расчет.
Р.8	Построение продольного профиля по коллектору	Глубина заложения водоотводящих сетей. Проектирование высотной схемы сети
Р.9	Сети для отвода атмосферных вод	Измерение количества атмосферных осадков. Основные расчетные параметры



<b>Р.10</b>	Проектирование и расчет дождевой сети	Определение расчетных расходов дождевых вод. Основные расчетные параметры
<b>Р.11</b>	Трубы и коллекторы сетей водоотведения	Требования, предъявляемые к материалу труб. Соединения труб. Основания под трубы
<b>Р.12</b>	Сооружения на водоотводящих сетях	Смотровые колодцы, дюкеры. Переходы под железными дорогами
<b>Р.13</b>	Строительство водоотводящих сетей	Защита трубопроводов от агрессивного воздействия сточных вод, газов. Гидравлические испытания трубопроводов
<b>Р.14</b>	Техническая эксплуатация водоотводящих сетей	Прием в эксплуатацию сети. Техника безопасности работ
<b>Р.15</b>	Перекачка сточных вод	Главные и районные насосные станции. Приемные резервуары. Аварийные спуски
<b>Р.16</b>	Устройство сети в особых условиях	Районы с просадочными грунтами. Районы оползней. Районы вечной мерзлоты. Сейсмические районы

### 1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной профессиональной деятельности  Технология проектного образования  Технология самостоятельной работы	ПК-1 - Способность выполнять предпроектную подготовку и работы по проектированию сетей и сооружений систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства с использованием принципов работы современных информационно-коммуникационных технологий	П-9 - Подбирать трубопроводы и оборудование для водоотводящих сетей  П-10 - Готовить текстовую и графическую части проекта водоотводящих сетей с использованием современных информационно-коммуникационных технологий  Д-1 - Демонстрировать инициативность, ответственность и умение работать в команде проекта
			ПК-2 -	П-7 -

			Способность обеспечивать деятельность по технической эксплуатации водопроводных и канализационных сетей, используя и совершенствуя системы менеджмента качества	Обеспечивать деятельность по определению технического состояния водоотводящих сетей  П-8 - Предлагать оптимальные решения при эксплуатации водоотводящих сетей, совершенствуя системы менеджмента качества  Д-5 - Демонстрировать инициативность, ответственность и умение работать в коллективе службы водоотводящих сетей
--	--	--	---	---

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

## 2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Водоотводящие сети

#### Электронные ресурсы (издания)

1. Рубанов, Ю. К.; Канализационные сети и очистные сооружения; Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, Белгород; 2012; <http://www.iprbookshop.ru/28347.html> (Электронное издание)
2. ; Инженерные сети и сооружения : учебное пособие.; Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казань; 2015; <http://www.iprbookshop.ru/62170.html> (Электронное издание)
3. Заборщиков, О. В.; Внутренний водопровод и канализация зданий : методические указания.; Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, Санкт-Петербург; 2015; <http://www.iprbookshop.ru/49952.html> (Электронное издание)

#### Печатные издания

1. Яковлев, С. В., Воронов, Ю. В.; Водоотведение и очистка сточных вод : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Водоснабжение и водоотведение" направления подгот. дипломированных специалистов "Стр-во".; АСВ, Москва; 2004 (5 экз.)

2. Воронов, Ю. В., Яковлев, С. В.; Водоотведение и очистка сточных вод : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Водоснабжение и водоотведение" направления подгот. дипломир. специалистов "Стр-во".; АСВ, Москва; 2006 (15 экз.)

### **Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы**

1. Поисковая система «Гугл» (<https://www.google.ru/>). Свободный доступ из сети Интернет.
2. Поисковая система «Академия Гугл» (<https://scholar.google.ru/>). Свободный доступ из сети Интернет.
3. Электронный научный архив УрФУ (<http://elar.urfu.ru/>). Свободный доступ из сети Интернет.
4. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.ru» (<http://elibrary.ru/>). Свободный доступ из сети Интернет.
5. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (<http://biblioclub.ru/>).

Доступ: 1) свободный из корпоративной сети УрФУ; 2) удаленный доступ через сеть Интернет по логинам и паролям. Для получения логина и пароля необходимо зарегистрироваться, используя любой компьютер корпоративной сети УрФУ.

6. Электронно-библиотечная система «Библиокомплектатор» (<http://www.bibliocomplectator.ru>).

Доступ: 1) свободный из корпоративной сети УрФУ; 2) удаленный доступ через сеть Интернет по логинам и паролям. Для получения логина и пароля необходимо зарегистрироваться, используя любой компьютер корпоративной сети УрФУ.

### **Материалы для лиц с ОВЗ**

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

ИС «Техэксперт». Доступ с любого компьютера корпоративной сети УрФУ по ссылке, размещенной на интернет-сайте ЗНБ УрФУ (<http://lib.urfu.ru/>)

## **3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Водоотводящие сети**

**Сведения об оснащении дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением**

Таблица 3.1

<b>№ п/п</b>	<b>Виды занятий</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Перечень лицензионного программного обеспечения</b>
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в	WinEDUA3 ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

		<p>соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>M365AppsForEnterpriseEDU ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr</p>
2	Практические занятия	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>WinEDUA3 ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p> <p>M365AppsForEnterpriseEDU ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr</p>
3	Консультации	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>WinEDUA3 ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p> <p>M365AppsForEnterpriseEDU ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr</p>
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>WinEDUA3 ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p> <p>M365AppsForEnterpriseEDU ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr</p>
5	Самостоятельная работа студентов	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>WinEDUA3 ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p> <p>M365AppsForEnterpriseEDU ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr</p>



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Очистка сточных вод населенных пунктов**

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Дубровина Ольга Борисовна	кандидат технических наук, доцент	Доцент	водного хозяйства и технологии воды

**Рекомендовано учебно-методическим советом института** Строительства и Архитектуры

Протокол № 1 от 31.08.2021 г.

# 1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Дубровина Ольга Борисовна, Доцент, водного хозяйства и технологии воды

## 1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
  - Базовый уровень

*\*Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

*Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.*

## 1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
Раздел 1	Состав и свойства сточных вод	Формирование состава сточных вод. Санитарно- химические показатели загрязнения сточных вод. Условия сброса сточных вод в городскую водоотводящую сеть. Условия сброса сточных вод в водоем. Расчеты.
Раздел 2	Общие технологические схемы очистки сточных вод	Методы очистки сточных вод и обработки осадков. Технологические схемы очистки сточных вод.
Раздел 3	Сооружения механической очистки сточных вод	Решетки. Песколовки. Отстойники. Конструкции. Расчеты.
Раздел 4	Сооружения биологической очистки сточных вод	Биохимические основы методов биологической очистки сточных вод. Технологические схемы очистки сточных вод в аэротенках. Конструкции аэротенков. Системы аэрации. Вторичные отстойники. Расчеты. Теоретические основы метода биофильтрации. Конструкции биофильтров. Расчеты.
Раздел 5	Сооружения по физико-химической очистке сточных вод.	Методы физико-химической очистки сточных вод. Конструирование сооружений физико-химической очистки сточных вод.

<b>Раздел 6</b>	Сооружения по глубокой очистке и обеззараживанию сточных вод	<p>Методы глубокой очистки сточных вод от органических загрязнений и взвешенных веществ.</p> <p>Методы глубокой очистки сточных вод от биогенных элементов.</p> <p>Методы обеззараживания сточных вод.</p>
<b>Раздел 7</b>	Сооружения по обработке, обеззараживанию и утилизации осадков сточных вод	<p>Состав и свойства осадков сточных вод. Уплотнение, стабилизация, обеззараживание осадков. Расчеты.</p> <p>Процессы и сооружения по обезвоживанию осадков.</p> <p>Утилизация осадков бытовых сточных вод.</p>

### 1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	<p>Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности</p> <p>Технология проектного образования</p> <p>Технология самостоятельной работы</p>	ПК-1 - Способность выполнять предпроектную подготовку и работы по проектированию сетей и сооружений систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства с использованием принципов работы современных информационно-коммуникационных технологий	<p>П-9 - Подбирать трубопроводы и оборудование для водоотводящих сетей</p> <p>П-10 - Готовить текстовую и графическую части проекта водоотводящих сетей с использованием современных информационно-коммуникационных технологий</p> <p>Д-1 - Демонстрировать инициативность, ответственность и умение работать в команде проекта</p>
			ПК-2 - Способность обеспечивать деятельность по технической эксплуатации водопроводных и	П-7 - Обеспечивать деятельность по определению технического состояния водоотводящих



			<p>канализационных сетей, используя и совершенствуя системы менеджмента качества</p>	<p>сетей</p> <p>П-8 - Предлагать оптимальные решения при эксплуатации водоотводящих сетей, совершенствуя системы менеджмента качества</p> <p>Д-6 - Демонстрировать инициативность, ответственность и умение работать в коллективе станции очистки сточных вод</p>
			<p>ПК-3 - Способность осуществлять руководство структурным подразделением по эксплуатации сетей и объектов систем водоснабжения и водоотведения, используя и совершенствуя системы менеджмента качества</p>	<p>П-3 - Способность осуществлять руководство процессом технической эксплуатации очистных сооружений сточных вод</p> <p>Д-3 - Демонстрировать навыки организации работы коллектива на решение текущих и аварийных ситуаций при эксплуатации сооружений очистки сточных вод</p>

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

## **2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Очистка сточных вод населенных пунктов**

#### **Электронные ресурсы (издания)**

1. Горшкалев, П. А.; Магистерские диссертационные работы по профилю подготовки «Водоснабжение и водоотведение» : учебно-методическое пособие.; Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, Самара; 2015; <http://www.iprbookshop.ru/49892.html> (Электронное издание)
2. , Стрелков, А. К., Гриднева, М. А., Набок, Т. Ю., Дремина, Э. В.; Расчет и проектирование канализационных очистных сооружений : учебное пособие.; Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, Самара; 2016; <http://www.iprbookshop.ru/62893.html> (Электронное издание)

#### **Печатные издания**

1. ; Очистка сточных вод. Примеры расчетов : учебное пособие для вузов по специальности "Водоснабжение и канализация".; Высшая школа, Минск; 1983 (19 экз.)
2. , Аксенов, В. И.; Обеззараживание природных и сточных вод : учебное пособие для студентов , обучающихся по программе бакалавриата и магистратуры по направлению подготовки 270800 "Стрво".; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2013 (10 экз.)
3. ; Справочник по очистке природных и сточных вод; Высшая школа, Москва; 1994 (1 экз.)
4. , Мосолова, Т. П., Калюжный, С. В.; Очистка сточных вод. Биологические и химические процессы; Мир, Москва; 2006 (1 экз.)
5. Балыкин, А. В.; Микроорганизмы в загрязненной среде; Илим, Фрунзе; 1990 (1 экз.)
6. Гоголев, И. Я., Яковлев, С. В.; Совершенствование основных технологических процессов различных производств как эффективный путь охраны водных ресурсов : обзор составлен на основе отчетов о НИОКР и диссертаций, поступивших во ВНИЦетр в 1976-1980 гг..; [ВНИЦетр], Москва; 1981 (1 экз.)
7. Чурбанова, И. Н.; Микробиология : [учебник для студентов вузов по специальности "Рациональное использование водных ресурсов и обезвреживание промышленных стоков"].; Высшая школа, Москва; 1987 (4 экз.)
8. ; Проектирование сооружений для очистки сточных вод; Стройиздат, Москва; 1990 (14 экз.)
9. , Погудина, С. П.; Что делать со сточными водами; Стройиздат, Москва; 1996 (1 экз.)
10. Фелькер, Э.; Большая жажда воды. История о воде, стоках, гигиене и осадках : [Пер. с нем.]; Гебр. Бельмер ГмбХ, Б. м.; [1997] (1 экз.)

#### **Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы**

1. Профессиональная справочная система "Техэксперт". Доступ с любого компьютера корпоративной сети УрФУ по ссылке, размещенной на интернет-сайте ЗНБ УрФУ (<http://lib.urfu.ru/>).
2. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.ru» (<http://elibrary.ru/>).
3. Электронно-библиотечная система «Лань» (<http://e.lanbook.com> Доступ: 1) свободный из корпоративной сети УрФУ для чтения изданий (без функций личного кабинета); 2) удаленный доступ через сеть Интернет по логинам и паролям. Для получения логина и пароля необходимо зарегистрироваться, используя любой компьютер корпоративной сети УрФУ.
4. Электронный научный архив УрФУ (<http://elar.urfu.ru/>).

5. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» (<http://cyberleninka.ru/>). Свободный доступ из сети Интернет
6. Поисковая система «Академия Гугл» (<https://scholar.google.ru/>). Свободный доступ из сети Интернет
7. Поисковая система «Гугл» (<https://www.google.ru/>). Свободный доступ из сети Интернет.
8. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (<http://biblioclub.ru/>). Доступ: 1) свободный из корпоративной сети УрФУ для чтения изданий (без функций личного кабинета); 2) удаленный доступ через сеть Интернет по логинам и паролям. Для получения логина и пароля необходимо зарегистрироваться, используя любой компьютер корпоративной сети УрФУ.

### Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

### Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

ИС «Техэксперт». Режим доступа из корпоративной сети университета: <http://sk5-410-lib-te.at.urfu.ru/doc/>

## 3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Очистка сточных вод населенных пунктов

### Сведения об оснащении дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES WinEDUA3 ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES WinEDUA3 ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

3	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов  Рабочее место преподавателя	Не требуется
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов  Персональные компьютеры по количеству обучающихся  Подключение к сети Интернет	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES  WinEDUA3 ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
5	Самостоятельная работа студентов	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов  Персональные компьютеры по количеству обучающихся  Подключение к сети Интернет	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES  WinEDUA3 ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
6	Курсовая работа/ курсовой проект	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов  Рабочее место преподавателя  Доска аудиторная  Периферийное устройство  Подключение к сети Интернет	WinEDUA3 ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES  M365AppsForEnterpriseEDU ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr