

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра теплогазоснабжения, водоотведения и вентиляции

УТВЕРЖДАЮ  
Директор архитектурно-  
строительного института  
\_\_\_\_\_ Е.А. Алешина  
подпись  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наладка и эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения

08.03.01 «Строительство»  
(направленность (профиль): «Инженерные системы жизнеобеспечения в  
строительстве»)

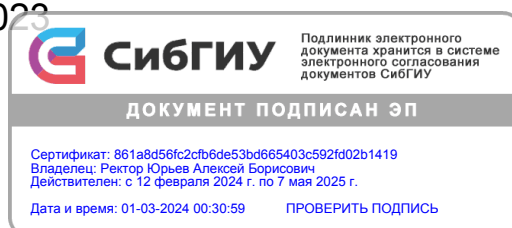
Квалификация выпускника  
Бакалавр

Форма обучения  
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2023

Новокузнецк  
2023



## 1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- подготовка бакалавра по направлению 08.03.01-«Строительство»;
- формирование профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности.

Задачами учебной дисциплины являются:

- приобретение теоретических знаний и практических умений в области наладки и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения.

## 2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 «Строительство».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Механика жидкости и газа;
- Основы водоснабжения и водоотведения.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Водоснабжение;
- Водоотведение;
- Очистка природной воды;
- Очистка сточных вод;
- Энергоресурсосбережение в системах водоснабжения и водоотведения;
- Монтаж систем водоснабжения и водоотведения.

## 3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

### – Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-8: Способен осуществлять контроль по монтажу, наладке	ПК-8.1 Контролирует работы по пуску и наладке инженерных систем и их состояние	– знать: дефекты в стенках водяной скважины, визуальные признаки разжижения

	и эксплуатации элементов систем жизнеобеспечения в строительстве	с использованием методологии визуального осмотра	осадка. – уметь: визуально определять равномерность выхода пузырьков по площади аэраторов. – владеть: навыками определения признаков попадания грунтовых вод в трубопроводы по изменению потока воды.
		ПК-8.2 Определяет порядок проведения монтажа и наладки элементов систем жизнеобеспечения в строительстве в соответствии с проектной и нормативной документацией	– знать: порядок промывки фильтров, организацию водопроводно-канализационного хозяйства, организацию диспетчерской службы. – уметь: определять основные виды ремонтных работ на водозаборных сооружениях . – владеть: навыками замера уровня воды в колодце или скважине.
		ПК-8.3 Поверяет соответствие работ по подготовке к сдаче в эксплуатацию проектной документации	– знать: порядок организации эксплуатации водопроводно-канализационного хозяйства. – уметь: определить численность рабочих, занятых на эксплуатации очистных сооружений водопровода. – владеть: навыками определения продолжительность фильтроцикла (межпромывочного периода) в часах от общего содержания взвеси в фильтруемой

			воде , скорости фильтрации, и грязеемкости фильтра.
--	--	--	--

#### 4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

#### Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		<b>ИТОГО</b>	<b>6 семестр</b> зачет с оценкой
Форма промежуточной аттестации			
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	<b>108</b>	108
	<i>зачетных единиц</i>	<b>3</b>	3
Лекции, <i>академ. час.</i>		<b>16</b>	16
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		<b>24</b>	24
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		<b>59</b>	59
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		<b>9</b>	9
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0

#### Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Организация и задачи службы эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения. (Введение. Цель и задачи службы эксплуатации водопроводно-канализационных сооружений.

Организация эксплуатации водопроводно-канализационного хозяйства (ВКХ).

Организация диспетчерской службы.

Надежность систем водоснабжения и водоотведения.);

Раздел 2 Эксплуатация водозаборных сооружений из подземных и поверхностных источников (1 Организация эксплуатации водозаборных сооружений из поверхностных источников водоснабжения. Организация эксплуатации водозаборных сооружений из подземных источников водоснабжения.);

Раздел 3 Эксплуатация сетей и насосных станций водопровода и канализации (Эксплуатация водопроводных сетей. Гидравлические испытания водоводов и водопроводных сетей. Эксплуатация водоотводящей сети. Эксплуатация насосных станций и насосных агрегатов);

Раздел 4 Наладка и прием в эксплуатацию водопроводных очистных сооружений (Испытания и приемка в эксплуатацию очистных сооружений водо-провода. Эксплуатация отстойников и осветлителей со взвешенным осадком. Эксплуатация скорых и медленных фильтров. Эксплуатация сооружений по обезжелезиванию, деманганаии и обескремниванию воды);

Раздел 5 Эксплуатация сооружений и аппаратов для коагулирования питьевой воды (Эксплуатация реагентного хозяйства. Эксплуатация смесителей. Организация эксплуатации камер хлопьеобразования);

Раздел 6 Эксплуатация сооружений и аппаратов для обеззараживания питьевой воды (Эксплуатация установок по обеззараживанию воды хлором. Эксплуатация установок по обеззараживанию воды озоном и другими способами.);

Раздел 7 Эксплуатации сооружений и аппаратов для механической очистки сточных вод (Эксплуатация решеток и решеток-дробилок. Эксплуатация песколовков. Эксплуатация первичных канализационных отстойников);

Раздел 8 Эксплуатация сооружений и аппаратов для биологической очистки сточных вод (Эксплуатация сооружений биологической очистки в естественных условиях. Эксплуатация био- и аэрофильтров. Эксплуатация аэротенков-смесителей и вытеснителей. Эксплуатация вторичных отстойников);

Раздел 9 Эксплуатация сооружений и аппаратов для обработки осадков сточных вод. (Эксплуатация сооружений по обезвреживанию осадков сточных вод. Эксплуатация сооружений по обезвоживанию осадков сточных вод).

## 5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы	Темы лекций	Трудоемкость, <i>академ. час</i>
------------------	-------------	----------------------------------

<b>дисциплины</b>		<b>всего</b>	<b>в форме практической подготовки</b>
Раздел 1.	Организация и задачи службы эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения.	1	
Раздел 2.	Эксплуатация водозаборных сооружений из подземных и поверхностных источников	2	
Раздел 3.	Эксплуатация сетей и насосных станций водопровода и канализации	2	
Раздел 4.	Наладка и прием в эксплуатацию водопроводных очистных сооружений	2	
Раздел 5.	Эксплуатация сооружений и аппаратов для коагулирования питьевой воды	2	
Раздел 6.	Эксплуатация сооружений и аппаратов для обеззараживания питьевой воды	1	
Раздел 7.	Эксплуатации сооружений и аппаратов для механической очистки сточных вод	2	
Раздел 8.	Эксплуатация сооружений и аппаратов для биологической очистки сточных вод	2	
Раздел 9.	Эксплуатация сооружений и аппаратов для обработки осадков сточных вод.	2	
<b>Итого:</b>		<b>16</b>	<b>0</b>

### **6 Перечень тем практических занятий (семинаров)**

<b>№ раздела / темы дисциплины</b>	<b>Темы практических занятий (семинаров)</b>	<b>Трудоемкость, академ. час</b>	
		<b>всего</b>	<b>в форме практической подготовки</b>
Раздел 2.	Замер уровня воды в колодце. Проверка мутности речной воды.	10	
Раздел 4.	Определение численности	14	

	рабочих, занятых на эксплуатации очистных сооружений водопровода. Определение продолжительности фильтроцикла. Определение процента задержания взвеси		
<b>Итого:</b>		<b>24</b>	<b>0</b>

### 7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
<b>Итого:</b>		<b>0</b>	<b>0</b>

### 8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
<b>Итого:</b>		<b>0</b>	<b>0</b>

### 9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала.	10	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Решение задач.	6	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала.	6	
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Решение задач.	10	
Раздел 5.	1. Изучение лекционного материала.	6	
Раздел 6.	1. Изучение лекционного	5	

	материала.		
Раздел 7.	1. Изучение лекционного материала.	6	
Раздел 8.	1. Изучение лекционного материала.	5	
Раздел 9.	1. Изучение лекционного материала.	5	
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к зачёту</i>	9	
<b>Итого:</b>		<b>68</b>	<b>0</b>

## 10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

### а) литература:

1 Павлинова, И. И. Водоснабжение и водоотведение : учебник и практикум для вузов / И.И. Павлинова, В.И. Баженов, И.Г. Губий. – 5-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2023. – 380 с. – ISBN 978-5-534-00626-1. – URL: <https://urait.ru/bcode/510742> (дата обращения: 05.04.2023);

2 Инженерные системы зданий и сооружений. Водоснабжение и водоотведение : учебное пособие. – Москва : АСВ, 2022. – ISBN 978-5-4323-0113-0. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301130.html> (дата обращения: 05.04.2023);

3 Курочкин, Е. Ю. Инженерные системы водоснабжения, водоотведения, теплогазоснабжения : учебное пособие для вузов / Е. Ю. Курочкин, Е. П. Лашкинский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 151 с. — ISBN 978-5-534-14904-3. — URL: <https://urait.ru/bcode/520015> (дата обращения: 05.04.2023).

### б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 – ]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке;

4 Национальная электронная библиотека (НЭБ) : информационная система / ФГБУ «РГБ». – Москва, [2015 – ]. – URL: <http://rusneb.ru>. – Режим доступа: по подписке;



5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 – ]. – URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 – ]. – URL: <https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <http://www.biblioclub.ru>;

7 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 – ]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://eivis.ru>. – Режим доступа: по подписке;

9 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 – ]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>. – URL: <https://libr.sibsiu.ru>.

**в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

- Microsoft Office;
- Microsoft Windows.

**г) базы данных и информационно-справочные системы:**

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

## **11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины**

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную учебной мебелью;

- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;  
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 «Строительство».

Составитель(и):

старший преподаватель Баклушина Ирина Викторовна (кафедра теплогазоводоснабжения, водоотведения и вентиляции).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

## Приложение

### Аннотация

**рабочей программы дисциплины «Наладка и эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения»**

**по направлению подготовки (специальности)**

**08.03.01 «Строительство»**

**(направленность (профиль): «Инженерные системы жизнеобеспечения в строительстве»)**

**форма обучения – Очная форма**

#### **1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины**

Целями учебной дисциплины являются:

- подготовка бакалавра по направлению 08.03.01-«Строительство»;
- формирование профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности.

Задачами учебной дисциплины являются:

- приобретение теоретических знаний и практических умений в области наладки и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения.

#### **2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)**

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 «Строительство».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Механика жидкости и газа;
- Основы водоснабжения и водоотведения.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Водоснабжение;
- Водоотведение;
- Очистка природной воды;
- Очистка сточных вод;
- Энергоресурсосбережение в системах водоснабжения и водоотведения;
- Монтаж систем водоснабжения и водоотведения.

### 3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### – Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-8: Способен осуществлять контроль по монтажу, наладке и эксплуатации элементов систем жизнеобеспечения в строительстве	ПК-8.1 Контролирует работы по пуску и наладке инженерных систем и их состояние с использованием методологии визуального осмотра	– знать: дефекты в стенках водяной скважины, визуальные признаки разжижения осадка. – уметь: визуально определять равномерность выхода пузырьков по площади азраторов. – владеть: навыками определения признаков попадания грунтовых вод в трубопроводы по изменению потока воды.
		ПК-8.2 Определяет порядок проведения монтажа и наладки элементов систем жизнеобеспечения в строительстве в соответствии с проектной и нормативной документацией	– знать: порядок промывки фильтров, организацию водопроводно-канализационного хозяйства, организацию диспетчерской службы. – уметь: определять основные виды ремонтных работ на водозаборных сооружениях . – владеть: навыками замера уровня воды в колодце или скважине.
		ПК-8.3 Поверяет соответствие работ по подготовке к сдаче в эксплуатацию проектной документации	– знать: порядок организации эксплуатации водопроводно-канализационного хозяйства. – уметь: определить численность рабочих,

			занятым на эксплуатации очистных сооружений водопровода. – владеть: навыками определения продолжительности фильтроцикла (межпромывочного периода) в часах от общего содержания взвеси в фильтруемой воде, скорости фильтрования, и грязеемкости фильтра.
--	--	--	---

#### 4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		<b>ИТОГО</b>	<b>6 семестр</b>
Форма промежуточной аттестации			<i>зачет с оценкой</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	<b>108</b>	108
	<i>зачетных единиц</i>	<b>3</b>	3
Лекции, <i>академ. час.</i>		<b>16</b>	16
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		<b>24</b>	24
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		<b>59</b>	59
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		<b>9</b>	9
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0

#### 5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Организация и задачи службы эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения. (Введение. Цель и задачи службы эксплуатации водопроводно-канализационных сооружений).

Организация эксплуатации водопроводно-канализационного хозяйства (ВКХ).

Организация диспетчерской службы.

Надежность систем водоснабжения и водоотведения.);

Раздел 2 Эксплуатация водозаборных сооружений из подземных и поверхностных источников (1 Организация эксплуатации водозаборных

сооружений из поверхностных источников водоснабжения.

Организация эксплуатации водозаборных сооружений из подземных источников водоснабжения.);

Раздел 3 Эксплуатация сетей и насосных станций водопровода и канализации (Эксплуатация водопроводных сетей. Гидравлические испытания водоводов и водопроводных сетей.

Эксплуатация водоотводящей сети.

Эксплуатация насосных станций и насосных агрегатов);

Раздел 4 Наладка и прием в эксплуатацию водопроводных очистных сооружений (Испытания и приемка в эксплуатацию очистных сооружений водо-провода.

Эксплуатация отстойников и осветлителей со взвешенным осадком.

Эксплуатация скорых и медленных фильтров.

Эксплуатация сооружений по обезжелезиванию, деманганаии и обескремниванию воды);

Раздел 5 Эксплуатация сооружений и аппаратов для коагулирования питьевой воды (Эксплуатация реагентного хозяйства.

Эксплуатация смесителей.

Организация эксплуатации камер хлопьеобразования);

Раздел 6 Эксплуатация сооружений и аппаратов для обеззараживания питьевой воды (Эксплуатация установок по обеззараживанию воды хлором.

Эксплуатация установок по обеззараживанию воды озоном и другими способами.);

Раздел 7 Эксплуатации сооружений и аппаратов для механической очистки сточных вод (Эксплуатация решеток и решеток-дробилок.

Эксплуатация песколовков.

Эксплуатация первичных канализационных отстойников);

Раздел 8 Эксплуатация сооружений и аппаратов для биологической очистки сточных вод (Эксплуатация сооружений биологической очистки в естественных условиях.

Эксплуатация био- и аэрофильтров.

Эксплуатация аэротенков-смесителей и вытеснителей.

Эксплуатация вторичных отстойников);

Раздел 9 Эксплуатация сооружений и аппаратов для обработки осадков сточных вод. (Эксплуатация сооружений по обезвреживанию осадков сточных вод.

Эксплуатация сооружений по обезвоживанию осадков сточных вод).

## **6 Составитель(и):**

старший преподаватель Баклушина Ирина Викторовна (кафедра теплогазоснабжения, водоотведения и вентиляции).