

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет строительства и экологии  
Кафедра Инженерной экологии

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет строительства и  
экологии

Свалова Кристина  
Витальевна

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_  
г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.О.26 Основы водоснабжения и водоотведения, теплогазоснабжения и вентиляции  
на 180 часа(ов), 5 зачетных(ые) единиц(ы)  
для направления подготовки (специальности) 08.03.01 - Строительство

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации от  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г. №\_\_\_\_\_

Профиль – Промышленное и гражданское строительство (для набора 2024)  
Форма обучения: Очно-заочная

## 1. Организационно-методический раздел

### 1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Цель изучения дисциплины (модуля) получение студентами знаний по проектированию, строительству и эксплуатации санитарно-технических устройств различных промышленных сооружений и зданий; ознакомление обучающихся с системами водоснабжения и водоотведения зданий, методами расчета и проектирования основных водопроводных и водоотводных сооружений; формирование у будущих специалистов базовых знаний в области теории и практики строительства зданий и сооружений со всеми видами инженерного оборудования, конструирование систем отопления.

Задачи изучения дисциплины:

Задачи изучения дисциплины (модуля): - ознакомление обучающихся с системами водоснабжения и водоотведения, методами расчета и проектирования основных водопроводных и водоотводных сооружений; - формирование системы знаний по изучаемой дисциплине; - овладение навыков связанных с проектированием, строительством и эксплуатацией систем водоснабжения и водоотведения; - ознакомить студентов с теоретическими положениями теплотехнических расчетов; - обеспечить знание студентами устройства систем отопления и вентиляции промышленных и жилых зданий; - обеспечить знание студентами основ гидравлического расчета систем отопления зданий; - научить выполнять аэродинамический расчет каналов систем вентиляции.

### 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Основы водоснабжения и водоотведения, теплогазоснабжения и вентиляции» входит в состав модуля «общефессиональные дисциплины» изучается на 3 курсе в 5 и 6 семестрах.

### 1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы), 180 часов.

| Виды занятий                        | Семестр 5 | Семестр 6 | Всего часов |
|-------------------------------------|-----------|-----------|-------------|
| Общая трудоемкость                  |           |           | 180         |
| Аудиторные занятия, в т.ч.          | 34        | 32        | 66          |
| Лекционные (ЛК)                     | 17        | 16        | 33          |
| Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ) | 17        | 16        | 33          |

|                                            |       |         |    |
|--------------------------------------------|-------|---------|----|
| Лабораторные (ЛР)                          | 0     | 0       | 0  |
| Самостоятельная работа студентов (СРС)     | 38    | 40      | 78 |
| Форма промежуточной аттестации в семестре  | Зачет | Экзамен | 36 |
| Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП) |       |         |    |

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Планируемые результаты освоения образовательной программы |                                                                                 | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Код и наименование компетенции                            | Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины              | Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ОПК-3                                                     | ОПК-3.2. Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности | <p>Знать: в полном объеме особенности профессиональной деятельности методы математического анализа, компьютерного моделирования</p> <p>Уметь: применять всесторонне, систематически глубокое знание программного материала по проектированию систем теплоснабжения и вентиляции; самостоятельно применять технологические решения в практической деятельности</p> <p>Владеть: методами информационных технологий, и с помощью этих технологий приобретать новые знания и использовать их в практической деятельности</p> |
| ОПК-3                                                     | ОПК-3.5. Выбор конструктивной схемы здания, оценка                              | Знать: классификацию, условия эксплуатации систем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|       |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | <p>преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы</p>                                                                                                                                                                      | <p>теплоснабжения, требования, предъявляемые к системам водяного отопления, отопительным приборам, арматуру, элементы систем вентиляции зданий; трубы и соединительные части к ним</p> <p>Уметь: разбираться в устройстве и конструктивных особенностях систем теплоснабжения и вентиляции зданий; выполнять трассировку водопроводных и водоотводных систем, выполнять гидравлический расчет теплоснабжения</p> <p>Владеть: навыками проведения расчетов и проектирования основных систем теплоснабжения и вентиляции, разбираться в устройстве и конструктивных особенностях данных инженерных систем</p> |
| ОПК-4 | <p>ОПК-4.2. Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p> | <p>Знать: конструктивные особенности, классификацию, условия эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, теплогазоснабжения и вентиляции. Арматуру фасонные части, трубопроводы; монтаж, соединение, крепление</p> <p>Уметь: производить расчеты и проектировать системы водоснабжения и водоотведения, теплогазоснабжения и вентиляции; производить выбор систем отопления и вентиляции зданий, вида и количества отопительных приборов и других основных элементов</p> <p>Владеть: навыками проведения гидравлических расчетов систем отопления и вентиляции, расчетов</p>                         |

|       |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                                                                                                                                | по определению площади отопительных приборов, выбора основных элементов данных систем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ОПК-4 | ОПК-4.6. Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов                                                         | <p>Знать: технологии разработки основных конструкций и деталей, проектирования зданий и сооружений</p> <p>Уметь: различать типологию, классификацию, требования, основные приемы архитектурно-композиционных, объемно-планировочных и конструктивных решений зданий и сооружений</p> <p>Владеть: навыками проведения предварительной классификации здания по долговечности</p>                                                        |
| ОПК-6 | ОПК-6.1. Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование | <p>Знать: нормативную базу и принципиальные вопросы проектирования зданий и сооружений</p> <p>Уметь: проводить предварительные инженерные изыскания и их анализ с учетом требований технического задания</p> <p>Владеть: навыками оформления архитектурно-строительных чертежей инженерных систем в зданиях и сооружениях в соответствии с действующими нормами и с использованием современных компьютерных технологий и программ</p> |
| ОПК-6 | ОПК-6.14. Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания                                                                                                       | <p>Знать: классификацию, условия эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, теплогазоснабжения и вентиляции; арматуру, санитарные приборы и детали трубы и соединительные части к ним</p> <p>Уметь: разбираться в устройстве и конструктивных особенностях</p>                                                                                                                                                                |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>систем водоснабжения и водоотведения, теплогазоснабжения и вентиляции; выполнять трассировку водопроводных и водоотводных систем выполнять гидравлический расчет водоснабжения и водоотведения</p> <p>Владеть: навыками проведения расчетов и проектирования основных водопроводных и водоотводных сооружений, а также систем теплогазоснабжения и вентиляции</p> |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

##### 3.1 Структура дисциплины для очно-заочной формы обучения

| Модуль | Номер раздела | Наименование раздела                              | Темы раздела                                                                                                                                                                               | Всего часов | Аудиторные занятия |            |    | СРС |
|--------|---------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|------------|----|-----|
|        |               |                                                   |                                                                                                                                                                                            |             | ЛК                 | ПЗ<br>(СЗ) | ЛР |     |
| 1      | 1.1           | 1.1<br>Водоснабжение зданий и отдельных объектов  | Введение. Общие сведения о системах водоснабжения и режиме их работы. Введение. Общие сведения о системах водоснабжения и режиме их работы. Системы и схемы водоснабжения населенных мест. | 11          | 3                  | 4          | 0  | 4   |
|        | 1.2           | 1.2.<br>Водоснабжение зданий и отдельных объектов | Общие вопросы проектирования и расчета водопроводных сетей и водоводов. Внутренний водопровод зданий и сооружений                                                                          | 5           | 2                  | 1          | 0  | 2   |
|        | 1.3           | 1.3.                                              | Теоретические основы и                                                                                                                                                                     | 6           | 2                  | 2          | 0  | 2   |

|   |     |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |   |   |   |   |
|---|-----|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|---|---|---|
|   |     | Водоснабжение зданий и отдельных объектов    | методы гидравлического расчета водопроводных сетей                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |   |   |   |   |
| 2 | 2.1 | 2.1 Канализация зданий и отдельных объектов  | Сооружения для приема воды из поверхностных и подземных источников. Наружные канализационные сети и сооружения. Внутренняя канализация жилых и общественных зданий. Системы и схемы внутреннего водоотведения. Материалы и оборудование для систем внутренней канализации. Наружные канализационные сети и сооружения. | 14 | 4 | 2 | 0 | 8 |
|   | 2.2 | 2.2. Канализация зданий и отдельных объектов | Устройство вентиляции канализационных сетей. Внутренние водостоки. Сооружения для очистки сточных вод. Наружные канализационные сети.                                                                                                                                                                                  | 23 | 6 | 8 | 0 | 9 |
| 3 | 3.1 | 3.1 Теплогазоснабжение зданий                | Введение. Основные понятия, термины. История развития. Основы технической термодинамики и теплопередачи                                                                                                                                                                                                                | 6  | 2 | 2 | 0 | 2 |
|   | 3.2 | 3.2. Теплогазоснабжение зданий               | Закон Фурье. Теплообмен. Теплопередача. Микроклимат помещений. Нормативные требования                                                                                                                                                                                                                                  | 10 | 2 | 2 | 0 | 6 |
|   | 3.3 | 3.3 Теплогазоснабжение зданий                | Общие сведения о системах отопления. Классификация систем отопления. Системы центрального водяного                                                                                                                                                                                                                     | 9  | 2 | 2 | 0 | 5 |

|       |     |                                       |                                                                                                                                                                                                      |     |    |    |   |    |
|-------|-----|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|----|---|----|
|       |     |                                       | отопления                                                                                                                                                                                            |     |    |    |   |    |
|       | 3.4 | 3.4. Теплогазо<br>снабжение<br>зданий | Тепловой баланс<br>помещений. Расчетная<br>мощность системы<br>отопления. Удельная<br>тепловая<br>характеристика.<br>Размещение запорно-<br>регулирующей<br>арматуры, элементов<br>системы отопления | 16  | 3  | 3  | 0 | 10 |
|       | 3.5 | 3.5. Теплогазо<br>снабжение<br>зданий | Гидравлический расчет<br>систем отопления<br>зданий                                                                                                                                                  | 18  | 3  | 3  | 0 | 12 |
| 4     | 4.1 | 4.1.<br>Вентиляция<br>зданий          | Вентиляция зданий.<br>Основные схемы                                                                                                                                                                 | 14  | 2  | 2  | 0 | 10 |
|       | 4.2 | 4.2.<br>Вентиляция<br>зданий          | Естественная канальная<br>система вентиляции<br>жилых зданий                                                                                                                                         | 12  | 2  | 2  | 0 | 8  |
| Итого |     |                                       |                                                                                                                                                                                                      | 144 | 33 | 33 | 0 | 78 |

### 3.2. Содержание разделов дисциплины

#### 3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер<br>раздела | Тема                                                        | Содержание                                                                                                                                                                                               | Трудоемкость<br>(в часах) |
|--------|------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 1      | 1.1              | 1.1<br>Водоснабжени<br>е зданий и<br>отдельных<br>объектов  | Введение. Общие сведения о<br>системах водоснабжения и режиме их<br>работы Введение. Общие сведения о<br>системах водоснабжения и режиме их<br>работы. Системы и схемы<br>водоснабжения населенных мест. | 3                         |
|        | 1.2              | 1.2.<br>Водоснабжени<br>е зданий и<br>отдельных<br>объектов | Основное оборудование,<br>применяемое для устройства<br>внутренних водопроводов.<br>Устройство вводов. Водомерные<br>узлы. Трассировка водопроводных<br>сетей                                            | 2                         |
|        | 1.3              | 1.3.<br>Водоснабжени<br>е зданий и                          | Общие вопросы проектирования и<br>расчета водопроводных сетей и<br>водоводов. Внутренний водопровод                                                                                                      | 2                         |

|   |     |                                                 |                                                                                                                                                                          |   |
|---|-----|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|   |     | отдельных объектов                              | зданий и сооружений. Водоснабжение зданий и отдельных объектов. Теоретические основы и методы гидравлического расчета водопроводных сетей.                               |   |
| 2 | 2.1 | 2.1<br>Канализация зданий и отдельных объектов  | Сооружения для приема воды из поверхностных и подземных источников. Наружные канализационные сети.                                                                       | 4 |
|   | 2.2 | 2.2.<br>Канализация зданий и отдельных объектов | Устройство вентиляции канализационных сетей. Внутренние водостоки. Сооружения для очистки сточных вод. Наружные канализационные сети.                                    | 6 |
| 3 | 3.1 | 3.1. Теплогазоснабжение зданий                  | Введение. Основные понятия, термины. История развития. Основы технической термодинамики и теплопередачи                                                                  | 2 |
|   | 3.2 | 3.2 Теплогазоснабжение зданий                   | Закон Фурье. Теплообмен. Теплопередача. Микроклимат помещений. Нормативные требования                                                                                    | 2 |
|   | 3.3 | 3.3. Теплогазоснабжение зданий                  | Общие сведения о системах отопления. Классификация систем отопления. Системы центрального водяного отопления                                                             | 2 |
|   | 3.4 | 3.4. Теплогазоснабжение зданий                  | Тепловой баланс помещений. Расчетная мощность системы отопления. Удельная тепловая характеристика. Размещение запорно-регулирующей арматуры, элементов системы отопления | 3 |
|   | 3.5 | 3.5. Теплогазоснабжение зданий                  | Гидравлический расчет систем отопления зданий                                                                                                                            | 3 |
| 4 | 4.1 | 4.1.<br>Вентиляция зданий                       | Вентиляция зданий. Основные схемы                                                                                                                                        | 2 |
|   | 4.2 | 4.2.<br>Вентиляция зданий                       | Аэродинамический расчет каналов вентиляции                                                                                                                               | 2 |

### 3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема                                           | Содержание                                                                                                                                          | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 1      | 1.1           | 1.1. Водоснабжение зданий и отдельных объектов | Основные положения гидравлики. Введение. Общие сведения о системах водоснабжения и режиме их работы. Системы и схемы водоснабжения населенных мест. | 4                      |
|        | 1.2           | 1.2. Водоснабжение зданий и отдельных объектов | Холодное водоснабжение. Противопожарное водоснабжение. Горячее водоснабжение                                                                        | 1                      |
|        | 1.3           | 1.4 Водоснабжение зданий и отдельных объектов  | Гидравлический расчет систем внутреннего водопровода. Повысительные насосные установки и оборудование                                               | 2                      |
| 2      | 2.1           | 2.1 Канализация зданий и отдельных объектов    | Системы и схемы внутреннего водоотведения. Наружные канализационные сети.                                                                           | 2                      |
|        | 2.2           | 2.2. Канализация зданий и отдельных объектов   | Арматура канализационной сети. Внутренние водостоки. Сооружения для очистки сточных вод. Наружные канализационные сети.                             | 8                      |
| 3      | 3.1           | 3.1 Теплогазоснабжение зданий                  | Выбор оптимального сопротивления теплопередачи наружных ограждений.                                                                                 | 2                      |
|        | 3.1           | 3.6. Теплогазоснабжение зданий                 | Расчет поверхности нагревательных приборов                                                                                                          | 2                      |
|        | 3.2           | 3.2 Теплогазоснабжение зданий                  | Расчет коэффициента теплопередачи ограждения. Расчет тепловой мощности системы отопления.                                                           | 2                      |
|        | 3.3           | 3.3. Теплогазоснабжение зданий                 | Расчет тепловой мощности системы отопления.                                                                                                         | 2                      |
|        | 3.4           | 3.4 Теплогазоснабжение                         | Расчет поверхности нагревательных                                                                                                                   | 3                      |

|   |     |                                       |                                                                      |   |
|---|-----|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---|
|   |     | набжение<br>зданий                    | приборов. Расчет инфильтрации<br>воздуха в помещение.                |   |
|   | 3.5 | 3.5. Теплогазо<br>снабжение<br>зданий | Гидравлический расчет<br>теплопроводов систем водяного<br>отопления. | 3 |
| 4 | 4.1 | 4.1.<br>Вентиляция<br>зданий          | Аэродинамический расчет каналов<br>систем вентиляции                 | 2 |
|   | 4.2 | 4.2.<br>Вентиляция<br>зданий          | Аэродинамический расчет каналов<br>вентиляции                        | 2 |

### 3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер<br>раздела | Тема | Содержание | Трудоемкость<br>(в часах) |
|--------|------------------|------|------------|---------------------------|
|        |                  |      |            |                           |

### 3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

| Модуль | Номер<br>раздела | Содержание материалов,<br>выносимого на<br>самостоятельное<br>изучение                                                                                                                                                   | Виды самостоятельной<br>деятельности | Трудоемкость<br>(в часах) |
|--------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| 1      | 1.1              | 1.1 Режим работы систем<br>водоснабжения.<br>Зонирование систем<br>водоснабжения.<br>Введение. Общие<br>сведения о системах<br>водоснабжения и режиме<br>их работы. Системы и<br>схемы водоснабжения<br>населенных мест. | Конспект                             | 4                         |
|        | 1.2              | 1.2. Водоснабжение<br>зданий и отдельных<br>объектов Сооружения<br>для транспортирования<br>воды от источника к<br>объекту водоснабжения.<br>Основные типы<br>сооружений для приема<br>подземных вод.<br>Конструкции и   | конспект                             | 2                         |

|   |     |                                                                                                                          |                  |    |
|---|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----|
|   |     | устройство трубчатых колодцев. Шахтные колодцы.<br>Горизонтальные водозаборы. Сооружения для каптажа родниковых вод      |                  |    |
|   | 1.3 | Теоретические основы поверочных гидравлических расчетов водопроводных сетей                                              | конспект         | 2  |
| 2 | 2.1 | Системы и схемы внутреннего водоотведения.<br>Наружные канализационные сети..                                            | конспект         | 8  |
|   | 2.2 | Санитарные приборы и детали. Внутренние водостоки. Сооружения для очистки сточных вод.<br>Наружные канализационные сети. | конспект         | 9  |
| 3 | 3.1 | Теплопередача через многослойные конструкции                                                                             | конспект         | 2  |
|   | 3.2 | Классификация систем отопления.                                                                                          | конспект         | 6  |
|   | 3.3 | Отопительные приборы, расположение элементов систем отопления                                                            | конспект         | 5  |
|   | 3.4 | Гидравлический расчет систем с естественной циркуляцией                                                                  | конспект. расчет | 10 |
|   | 3.5 | Гидравлический расчет двухтрубных систем отопления                                                                       | конспект. расчет | 12 |
| 4 | 4.1 | Расчет характеристик дефлектора,                                                                                         | расчет. конспект | 10 |
|   | 4.2 | Расчет характеристик вентилятора                                                                                         | расчет. конспект | 8  |

#### 4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной

## аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

### 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 5.1. Основная литература

##### 5.1.1. Печатные издания

1. Казыкина С.М., Манилюк Т.А., Черепанова Т.В., Шарапов Н.М. Водное хозяйство: учеб. пособие / С.М. Казыкина [и др.]. - Чита : ЗабГУ, 2015. - 231 с.
2. Черепанова Т.В. Водоснабжение и канализация жилых зданий: учеб. пособие. - Чита: ЗабГУ, 2012. - 120 с.
3. Манилюк Т.А. Инженерные системы водоснабжения и водоотведения: учеб. пособие / Манилюк Т.А. - Чита: ЗабГУ, 2011. - 144 с.
4. Звягинцев В.В. Теплогазоснабжение и вентиляция: учеб. пособие / В.В. Звягинцев - Чита: ЧитГУ, 2010. - 138 с.

##### 5.1.2. Издания из ЭБС

1. Курочкин Е.Ю. Инженерные системы водоснабжения, водоотведения, теплогазоснабжения: учебное пособие для вузов / Е.Ю. Курочкин, Е.П. Лашкинский. - Москва: Юрайт, 2023. - 151 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/520015>
2. Шиляев М.И. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Примеры расчета систем: учебное пособие для вузов / М.И. Шиляев, Е.М. Хромова, Ю.Н. Дорошенко. - 2-е изд. - Москва: Юрайт, 2023. - 250 с. URL: <https://urait.ru/bcode/516823>

#### 5.2. Дополнительная литература

##### 5.2.1. Печатные издания

1. Белоконь Т.А. Водоснабжение административно-производственных зданий: учеб. пособие. Ч. 1 / Т.А. Белоконь. - Чита: ЗабГУ, 2012. - 152 с.
2. Черепанова Т.В. Улучшение качества воды и очистка сточных вод: учеб. пособие. Ч. 2 / Черепанова Т.В., Иванова Г.Г., Зыкова Е.Х. - Чита: ЧитГУ, 2009. - 138 с.

##### 5.2.2. Издания из ЭБС

1. Павлинова И.И. Водоснабжение и водоотведение : учебник и практикум для вузов / И.И. Павлинова, В.И. Баженов, И.Г. Губий. - 5-е изд. - Москва: Юрайт, 2023. - 380 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/510742>
2. Сазонов Э.В. Вентиляция: теоретические основы расчета: учебное пособие для вузов / Э.В. Сазонов. - 2-е изд. - Москва: Юрайт, 2023. - 201 с. URL: <https://urait.ru/bcode/513468>

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

| Название                                                        | Ссылка                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»            | <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>                 |
| Электронно-библиотечная система «Юрайт»                         | <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>                           |
| Электронно-библиотечная система "Консультант студента"          | <a href="https://www.studentlibrary.ru/">https://www.studentlibrary.ru/</a> |
| Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации | <a href="https://docs.cntd.ru/">https://docs.cntd.ru/</a>                   |

### 6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

1) Аскон Компас-3D V15 Проектирование в строительстве и архитектуре

### 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

|                                                                                                |                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                              |
| Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа                                      | Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету |
| Учебные аудитории для проведения практических занятий                                          |                                                                                                                        |
| Учебные аудитории для промежуточной аттестации                                                 |                                                                                                                        |
| Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций                       | Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре    |
| Учебные аудитории для текущей аттестации                                                       |                                                                                                                        |

### 8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Методические рекомендации направлены на оказание помощи студентам в самостоятельной работе по изучению дисциплины «Основы водоснабжения и водоотведения, теплогазоснабжения и вентиляции». Изучение каждой темы предполагает

самостоятельное освоение материалов курса по рекомендованным источникам литературы и нормативным актам в соответствии с планом темы. После изучения каждой темы, необходимо ответить на вопросы для самопроверки и выполнить рекомендуемые задания для самопроверки (при наличии). Если возникают затруднения при ответе на вопросы и выполнении заданий необходимо вернуться к учебным материалам и еще раз изучить их.

Разработчик/группа разработчиков:  
Татьяна Александровна Манилюк

**Типовая программа утверждена**

Согласована с выпускающей кафедрой  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.