

**ГАОУ ВО «Дагестанский государственный университет на-  
родного хозяйства»**

*Утверждена решением  
Ученого совета ДГУНХ,  
протокол № 11  
от 06 июня 2023 г.*

**Кафедра «Промышленное и гражданское строительство»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ ЗДАНИЙ  
(ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ)»**

Направление подготовки **08.03.01 Строительство**  
профиль «Промышленное и гражданское строительство»  
уровень высшего образования - бакалавриат

**Форма обучения - очная, очно-заочная, заочная**

**Махачкала – 2023**

**УДК 528.48. (07)**

**ББК 26.1**

**Составитель** – Омаров Шамил Курбанмагомедович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Промышленное и гражданское строительство», ДГУНХ;

**Внутренний рецензент** – Магомедов Расул Магомедович, кандидат технических наук, доцент кафедры «Промышленное и гражданское строительство», ДГУНХ.

**Внешний рецензент** – Рагимова Асият Серкерровна, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Строительные конструкции и гидротехнические сооружения», ДГТУ.

*Рабочая программа дисциплины «Инженерные системы зданий (водоснабжение и теплоснабжение)» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 08.03.01 Строительство, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2017г., № 481, в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06 апреля 2021г. № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».*

Рабочая программа дисциплины «Инженерные системы зданий (водоснабжение и теплоснабжение)» размещена на официальном сайте [www.dgunh.ru](http://www.dgunh.ru)

Омаров Ш.К.- Рабочая программа дисциплины «Инженерные системы зданий (водоснабжение и теплоснабжение)» для направления подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Промышленное и гражданское строительство» – Махачкала: ДГУНХ, 2023г., 22 с.

Рекомендована к утверждению Учебно-методическим советом ДГУНХ 05 июня 2023 г.

Рекомендована к утверждению руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Промышленное и гражданское строительство» Айламматовой Д.А.

Одобрена на заседании кафедры «Промышленное и гражданское строительство» 31 мая 2023 г., протокол № 10.

## Содержание

<b>Раздел 1.</b>	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине.....	<b>4</b>
<b>Раздел 2</b>	Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	<b>8</b>
<b>Раздел 3</b>	Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), на самостоятельную работу обучающихся и форму промежуточной аттестации.....	<b>8</b>
<b>Раздел 4.</b>	Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	<b>10</b>
<b>Раздел 5.</b>	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	<b>17</b>
<b>Раздел 6.</b>	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины.....	<b>18</b>
<b>Раздел 7.</b>	Перечень лицензионного программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных .....	<b>19</b>
<b>Раздел 8.</b>	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	<b>20</b>
<b>Раздел 9</b>	Образовательные технологии.....	<b>21</b>
	Лист актуализации рабочей программы дисциплины	<b>22</b>

## Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Целью изучения дисциплины «Инженерные системы зданий (водоснабжение и теплоснабжение)» является обучение студентов знаниям в области строительства инженерных сетей водоснабжения, водоотведения и теплоснабжения.

### Задачи:

- изучение теоретической части дисциплины, с представлением видеоматериалов, симуляторов, интерактивных форм обучения;
- выполнение заданий по изучению основ строительства инженерных коммуникаций;
- проведение практических занятий для закрепления знаний о гидравлическом режиме инженерных сетей и технологии их строительства, а также эксплуатационные особенности инженерных сетей, проложенных в различных средах;
- обучение студентов основным понятиям водоснабжения и теплоснабжения;
- изучение принципов устройства и работы инженерных систем;
- обучение гидравлическим расчетам;
- анализ устройства, принципы работы и эксплуатации санитарно-технического оборудования зданий и сооружений;
- овладение навыками проектирования этих систем.

### 1.1. Компетенции выпускников, формируемые в результате освоения дисциплины как часть планируемых результатов освоения образовательной программы высшего образования

Процесс изучения дисциплины «Инженерные системы зданий (водоснабжение и теплоснабжение)» направлен на формирование следующих компетенций:

код компетенции	формулировка компетенции
<b>ОПК</b>	<b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>
<b>ОПК-6</b>	Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов

### 1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

<i>Код и наименование компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>
---------------------------------------	---	--

<p><b>ОПК-6</b> Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов</p>	<p><b>ОПК6.1</b> Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование;</p>	<p><b>Знать:</b> состав и последовательность проектирования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать состав и последовательность проектирования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование</p> <p><b>Владеть:</b> навыками составления последовательности перечня работ по проектированию инженерных систем здания</p>
	<p><b>ОПК-6.2</b> Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем;</p>	<p><b>Знать:</b> исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем</p> <p><b>Уметь:</b> подбирать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем</p> <p><b>Владеть:</b> навыками выбора исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем;</p>
	<p><b>ОПК-6.4</b> Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями;</p>	<p><b>Знать:</b> типовые проектные схемы и технологическое оборудование основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями;</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать типовые проектные схемы и технологическое оборудование ос-</p>

		<p>новых инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками выбора проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями;</p>
	<p><b>ОПК-6.5</b> Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования;</p>	<p><b>Знать:</b> правила навыками выполнения графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования;</p> <p><b>Уметь:</b> выполнять графическую часть проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками выполнения графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования;</p>
	<p><b>ОПК-6.9</b> Определение основных параметров инженерных систем здания;</p>	<p><b>Знать:</b> основные параметры инженерных систем здания;</p> <p><b>Уметь:</b> определять основные параметры инженерных систем здания;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками определения основных параметров инженерных систем здания;</p>
	<p><b>ОПК-6.13</b> Расчетное обоснование режима работы инженерной системы</p>	<p><b>Знать:</b> условия нормального режима работы инженерной системы жизнеобеспечения</p>

	жизнеобеспечения здания;	здания; <b>Уметь:</b> выполнять обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания; <b>Владеть:</b> навыками выполнения обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания;
	<b>ОПК-6.14</b> Определение базовых параметров теплового режима здания;	<b>Знать:</b> методику расчета параметров теплового режима здания <b>Уметь:</b> определять базовые параметры теплового режима здания; <b>Владеть:</b> навыками определения базовых параметров теплового режима здания;

### 1.3. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

код компетенции	Этапы формирования компетенций					
	Тема №1. Роль и значение систем водоснабжения и водоотведения зданий. Основные направления и перспективы развития внутренних систем ВиВ	Тема №2 Потребители воды в зданиях.	Тема №3 Потребители воды в высотных зданиях	Тема №4 Системы и схемы внутреннего водоотведения .	Тема №5 Монтаж систем внутреннего водоснабжения и их эксплуатация. Взаимодействие с другими инженерными системами.	Тема №6 Монтаж систем ВиВ.
<b>ОПК-6</b>	+	+	+	+	+	+

## **Раздел 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина Б.1.Б.23 «Инженерные системы зданий (водоснабжение и тепло-снабжение)» относится к обязательной части блока Б 1 учебного плана по направлению подготовки 08.03.01 Строительство профиля «Промышленное и гражданское строительство».

Для дисциплины предшествующими является ряд дисциплин: «Технологические процессы в строительстве» и «Инженерно-техническая подготовка площадки к строительству объекта». Знания, приобретенные при изучении данной дисциплины, служит основой для изучения дисциплины «Основы технической эксплуатации зданий и сооружений».

## **Раздел 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), на самостоятельную работу обучающихся и форму промежуточной аттестации**

Объем дисциплины в зачетных единицах составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

### **Очная форма обучения**

количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), составляет 64 часа, в том числе:

на занятия лекционного типа – 32 ч.

на занятия семинарского типа – 32ч.

Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся – 44 ч.

Форма промежуточной аттестации – зачет в 6 семестре.

### **Очно-заочная форма обучения**

количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), составляет 32 часа, в том числе:

на занятия лекционного типа – 16 ч.

на занятия семинарского типа – 16ч.

Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся – 76 ч.

Форма промежуточной аттестации – зачет в 6 семестре.

### **Заочная форма обучения**

Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), составляет 12 часов, в том числе:

на занятия лекционного типа – 6 ч.

на занятия семинарского типа – 6 ч.

Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся – 94 ч.

Форма промежуточной аттестации – 3 курс – зачет– 2 ч.

**Раздел 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Для очной формы обучения**

№п/п	Тема дисциплины	Всего акад. часов	В т. ч. занятия лекционного типа	В т.ч. занятия семинарского типа					Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости форма промежуточной аттестации
				Семинары	Практические	Лабораторные занятия (лаб. раб, лабораторный практикум)	Коллоквиумы	Иные аналогичные занятия		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Тема №1. Роль и значение систем водоснабжения и водоотведения зданий. Основные направления и перспективы развития внутренних систем ВиВ	8	2		2				4	Блиц-опрос. Тестирование Вопросы к зачету
2	Тема №2 Основные категории водопотребителей, нормы водопотребления и расчетные расходы воды	8	2		2				4	Блиц-опрос. Тестирование Выполнение задания Вопросы к зачету
3	Тема №3 Основные типы систем водоснабжения. Водозаборные сооружения для поверхностных и подземных источников	12	4		4				4	Блиц-опрос. Тестирование Выполнение задания Вопросы к зачету

4	Тема №4 Основные показатели качества воды. Требования, предъявляемые к воде различными потребителями	8	2		2				4	Блиц-опрос. Тестирование Вопросы к зачету
5	Тема №5 Водоводы, насосы и насосные станции. Методы их расчета и проектирования	12	4		4				4	Блиц-опрос. Тестирование Выполнение задания Вопросы к зачету
6	Тема №6 Сооружения для улучшения качества питьевой воды (сооружения водоподготовки)	12	4		4	-	-	-	4	Блиц-опрос. Тестирование Вопросы к зачету
7	Тема №7 Системы и схемы водоотведения.	10	4		4				2	Блиц-опрос. Тестирование Выполнение задания Вопросы к зачету
8	Тема №8 Тепло – влажностный режим и воздушный режим здания, методы и средства их обеспечения.	8	2		2				4	Блиц-опрос. Тестирование Вопросы к зачету
9	Тема №9 Тепловые пункты.	8	2		2				4	Блиц-опрос. Тестирование Выполнение задания Вопросы к зачету
10	Тема №10. Системы вентиляции	8	2		2				4	Блиц-опрос.

	и кондиционирования.									Тестирование Выполнение задания Вопросы к зачету
11	Тема №11. Промышленная вентиляция. Вентиляция и воздухообмен.	14	4		4				6	Блиц-опрос. Тестирование Вопросы к зачету
	Зачет									
	Всего	<b>108</b>	<b>32</b>		<b>32</b>				<b>44</b>	

#### 4.2. для очно- заочной формы обучения

№п/п	Тема дисциплины	Всего акад. часов	В т. ч. занятия лекционного типа	В т.ч. занятия семинарского типа					Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости форма промежуточной аттестации
				Семинары	Практические	Лабораторные занятия (лаб. раб, лабораторный практикум)	Коллоквиумы	Иные аналогичные занятия		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Тема №1. Роль и значение систем водоснабжения и водоотведения зданий. Основные направления и перспективы развития внутренних систем ВиВ	10	2		2				6	Блиц-опрос. Тестирование Вопросы к зачету

2	Тема №2 Основные категории водопотребителей, нормы водопотребления и расчетные расходы воды	10	2		2				6	Блиц-опрос. Тестирование Выполнение задания Вопросы к зачету
3	Тема №3 Основные типы систем водоснабжения. Водозаборные сооружения для поверхностных и подземных источников	8	2		2				4	Блиц-опрос. Тестирование Выполнение задания Вопросы к зачету
4	Тема №4 Основные показатели качества воды. Требования, предъявляемые к воде различными потребителями	8	2		2				4	Блиц-опрос. Тестирование Выполнение задания Вопросы к зачету
5	Тема №5 Водоводы, насосы и насосные станции. Методы их расчета и проектирования	8	2		2				4	Блиц-опрос. Тестирование Выполнение задания Вопросы к зачету
6	Тема №6 Сооружения для улучшения качества питьевой воды (сооружения водоподготовки)	14	2		2	-	-	-	10	Блиц-опрос. Тестирование Вопросы к зачету
7	Тема №7 Системы и схемы водоотведения.	14	2		2				10	Блиц-опрос. Тестирование Выполнение

										задания Вопросы к за- чету
8	Тема №8 Тепло – влажност- ный режим и воздушный режим здания, методы и средства их обеспечения.	14	2		2				8	Блиц-опрос. Выполнение задания Тестирование Вопросы к за- чету
9	Тема №9 Тепловые пункты.	8							8	Вопросы к за- чету
10	Тема №10. Системы вентиляции и кондиционирования.	8							8	Вопросы к за- чету
11	Тема №11. Промышленная вентиляция. Вентиляция и воздухообмен.	8							8	Вопросы к за- чету
	Зачет									
	Всего	<b>108</b>	<b>16</b>		<b>16</b>				<b>76</b>	

#### 4.3. для заочной формы обучения

№п/ п	Тема дисциплины	Всего акад. часов	В т. ч. за- нятия лекцион- ного типа	В т.ч. занятия семинарского типа					Само- стоя- тель- ная работа	Форма текуще- го контроля успеваемости форма проме- жуточной атте- стации
				Семи- нары	Прак- тиче- ские	Лабора- торные занятия (лаб. раб, лабора- торный практи- кум)	Кол- лок- виу- мы	Иные анало- гичные занятия		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Тема №1. Роль и значение сис-	10	2						8	Блиц-опрос.

	тем водоснабжения и водоотведения зданий. Основные направления и перспективы развития внутренних систем ВиВ									Тестирование Вопросы к зачету
2	Тема №2 Основные категории водопотребителей, нормы водопотребления и расчетные расходы воды	10							10	Вопросы к зачету
3	Тема №3 Основные типы систем водоснабжения. Водозаборные сооружения для поверхностных и подземных источников	8	2		2				4	Блиц-опрос. Тестирование Выполнение задания Вопросы к зачету
4	Тема №4 Основные показатели качества воды. Требования, предъявляемые к воде различными потребителями	8	2						4	Блиц-опрос. Тестирование Выполнение задания Вопросы к зачету
5	Тема №5 Водоводы, насосы и насосные станции. Методы их расчета и проектирования	8			2				4	Блиц-опрос. Тестирование Выполнение задания Вопросы к зачету
6	Тема №6 Сооружения для улучшения качества питьевой воды (сооружения водоподготовки)	14				-	-	-	14	Вопросы к зачету

7	Тема №7 Системы и схемы водоотведения.	14			2				12	Блиц-опрос. Тестирование Выполнение задания Вопросы к зачету
8	Тема №8 Тепло – влажностный режим и воздушный режим здания, методы и средства их обеспечения.	14							14	Вопросы к зачету
9	Тема №9 Тепловые пункты.	8							8	Вопросы к зачету
10	Тема №10. Системы вентиляции и кондиционирования.	8							8	Вопросы к зачету
11	Тема №11. Промышленная вентиляция. Вентиляция и воздухообмен.	8							8	Вопросы к зачету
	Зачет									
	Всего	<b>108</b>	<b>6</b>		<b>6</b>				<b>94</b>	

**Раздел 5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы по дисциплине**

<b>№ п/п</b>	<b>Автор (ы)</b>	<b>Название основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины</b>	<b>Выходные данные</b>	<b>Количество экземпляров в библиотеке ДГУНХ / адрес доступа</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>I. ОСНОВНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА</b>				
1	Е. Ю. Курочкин, Е. П. Лашкинский	Инженерные системы водоснабжения, водоотведения, теплогазоснабжения : учебное пособие для вузов /.	Москва : Издательство Юрайт, 2023. - 151 с.	<a href="https://urait.ru/bcode/520015/">https://urait.ru/bcode/520015/</a>
2	И. И. Павлинова, В. И. Баженов, И. Г. Губий.	Водоснабжение и водоотведение: учебник и практикум для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2023. - 380 с.	<a href="https://urait.ru/bcode/510742/">https://urait.ru/bcode/510742/</a>
3	Сибэгатуллина А. М.	Водоснабжение: учебное пособие.	Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. – Ч. 2. Водоподготовка. – 152 с. : ил.	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=494223">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=494223</a>
4	Сибэгатуллина А.М.	Водоотведение: учебное пособие /	Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. – 116 с. : ил., табл.	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=487000">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=487000</a>
<b>II. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА</b>				
<b>А) ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА</b>				
5	Орлов Е.В.	Инженерные системы зданий и сооружений. Водоснабжение и водоотведение : учебное пособие	Москва : Издательство Ассоциации строительных вузов, 2015. – 211 с. : ил., табл., схем.	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=427018">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=427018</a>
6	Самусь О. Р., Овсянников В.	Водоснабжение и водоотведение с	Директ-Медиа,	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page">http://biblioclub.ru/index.php?page</a>

	М., Кондратьев А. С.	основами гидравлики: учебное пособие	2014.-128с	<a href="#">=book&amp;id=25362</a> <u>2</u>
<b>Б) ОФИЦИАЛЬНЫЕ ИЗДАНИЯ: СБОРНИКИ ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫХ АКТОВ, НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫХ ДОКУМЕНТОВ И КОДЕКСОВ РФ (ОТДЕЛЬНО ИЗДААННЫЕ, ПРОДОЛЖАЮЩИЕСЯ И ПЕРИОДИЧЕСКИЕ)</b>				
7	СНиП 2.04.01-85*	Внутренний водопровод и канализация зданий	Москва, 1997	электронная
8	СП 73.13330.2012 "СНиП 3.05.01-85	Внутренние санитарно-технические системы зданий"	Москва, 2012	электронная
<b>В) ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ИЗДАНИЯ</b>				
9	Вестник СГАСУ. Градостроительство и архитектура: научно-технический журнал. <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&amp;jid=229775">http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&amp;jid=229775</a>			
10	Промышленное и гражданское строительство (научно-технический и производственный журнал) 2015-2019- подписка ДГУНХ			
<b>Г) СПРАВОЧНАЯ ЛИТЕРАТУРА</b>				
11	Андриади Ю.Г., Арцыбашев В.М., Ионов А.А., Краснов А.А.; под общ. ред. Маиляна Л.Р.	Справочник современного инженера жилищно-коммунального хозяйства : справочник . (Строительство и дизайн).	Ростов-на-Дону : Феникс, 2005. – 382 с. : ил., схем., табл.	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=271601">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=271601</a>
<b>Д) НАУЧНЫЕ ТРУДЫ (МОНОГРАФИИ )</b>				
12	Ускова Т.В. , Барабанов А.С.	Жилищно-коммунальное хозяйство муниципалитета: состояние, проблемы, тарифное регулирование. Российская Академия Наук, Институт социально-экономического развития территорий РАН.	Вологда : ИСЭРТ РАН, 2013. – 88 с. : схем., табл., ил.	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=4997">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=4997</a> <u>32</u>

## Раздел 6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен инди-

видуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета (<http://e-dgunh.ru>). Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне ее.

Рекомендуется ознакомление с ресурсами, информационно-справочными системами, а также сайтами в области водоснабжения и водоотведения:

<https://www.c-o-k.ru/> - интернет - журнал «Сантехника, отопление, кондиционирование» .

<http://housecomputer.ru/business/construction/infrastructure/books/books-VK.html>

- Электронная литература : Водоснабжение и водоотведение

[http://sologaev.umi.ru/lekcii/vodosnabzhenie\\_i\\_vodootvedenie/](http://sologaev.umi.ru/lekcii/vodosnabzhenie_i_vodootvedenie/) - сайт Сологаева Валерия Ивановича, д.т.н., профессора Сибирской Государственной автомобильно-дорожной академии.

## **Раздел 7. Перечень лицензионного программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

### **7.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства**

1. Windows 10

- 2. Microsoft Office Professional
- 3. Adobe Acrobat Reader DC
- 4. VLC Media player
- 5. 7-zip

### **7.2. Перечень информационных справочных систем:**

– Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».

### **7.3. Перечень профессиональных баз данных**

<https://rags.ru/gosts/> - Российский архив государственных стандартов, а также строительных норм и правил (СНиП) и образцов юридических документов

<http://gostost.ru/> - Бесплатная документация для предприятий и организаций

<https://www.restko.ru/> - Базы данных Рестко по строительству и недвижимости.

<http://window.edu.ru/> –единое окно доступа к образовательным ресурсам

NormaCS –информационно-поисковая система по нормативным документам

RSCI платформа Web of Science - база данных лучших российских журналов

- <http://www.technosphaera.ru/news/3640>

## **Раздел 8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Для преподавания дисциплины «Инженерные системы зданий (водоснабжение и теплоснабжение)» используются следующие специальные помещения - учебные аудитории:

**I. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 2.8. (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, пр-т Али-Гаджи Акушинского, дом 20, учебный корпус № 2 литер «В»)**

### ***Перечень основного оборудования:***

Комплект учебной мебели.

Доска меловая.

Набор демонстрационного оборудования: проектор, персональный компьютер с доступом к сети «Интернет» и корпоративной сети университета, ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)), ЭБС «ЭБС Юрайт» ([www.urait.ru](http://www.urait.ru)), акустическая система.

### ***Перечень учебно-наглядных пособий:***

Комплект наглядных материалов (баннеры, плакаты);

Комплект электронных иллюстративных материалов (презентации, видеоролики).

**II. Помещение для самостоятельной работы № 4.16 (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, дом 5, учебный корпус №3)**

### ***Перечень основного оборудования:***

Персональные компьютеры с доступом к сети Интернет и в электронную информационно-образовательную среду вуза- 10 ед.

**III. Помещение для самостоятельной работы № 1-1 (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, дом 5, учебный корпус №1)**

***Перечень основного оборудования:***

Персональные компьютеры с доступом к сети Интернет и в электронную информационно-образовательную среду вуза- 60 ед.

## **Раздел 9. Образовательные технологии**

При освоении дисциплины «Инженерные системы зданий (водоснабжение и теплоснабжение)» используются следующие образовательные технологии:

- разбор конкретных ситуаций для иллюстрации той или иной инженерной модели;
- тренинги в виде «мозгового штурма» при решении проблем и задач проектирования внутреннего водопровода;
- внеаудиторная работа в форме обязательных консультаций и индивидуальных занятий с обучающимися (помощь в понимании тех или иных моделей и концепций, подготовка рефератов, а также тезисов для конференций и т.д.).

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины  
«Инженерные системы зданий и сооружений  
(водоснабжение и теплоснабжение)»**

Рабочая программа пересмотрена,  
обсуждена и одобрена на заседании кафедры

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена,  
обсуждена и одобрена на заседании кафедры

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена,  
обсуждена и одобрена на заседании кафедры

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена,  
обсуждена и одобрена на заседании кафедры

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_