

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «Водоснабжение, водоотведение и гидравлика»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

**Б1.В.12 «СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО
ОБОРУДОВАНИЯ ЗДАНИЙ»**

для направления подготовки
08.04.01 «Строительство»

по магистерской программе «Водоснабжение и водоотведение на
предприятиях транспорта и в системах ЖКХ»

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург
2025

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
«Водоснабжение, водоотведение и гидравлика»
Протокол № 6 от «23» января 2025 г.

Заведующий кафедрой
«Водоснабжение, водоотведение
и гидравлика»

«23» января 2025 г.

Н.В. Твардовская

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО
«23» января 2025 г.

Л.Д. Терехов

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЗДАНИЙ» (Б1.В.12) (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» (далее – ФГОС ВО), утвержденного 31 мая 2017 г. приказом МИНОБРНАУКИ России № 482 с изменениями, утвержденными 26 ноября 2020 г. приказом МИНОБРНАУКИ России № 1456, с учетом профессиональных стандартов: 16.146 Профессиональный стандарт «Специалист по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 апреля 2021 г. № 255н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 мая 2021 г., регистрационный № 63591); 16.016 «Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 ноября 2020 года N 806н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 декабря 2020 года, регистрационный № 61710) и на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники.

Целью изучения дисциплины является: подготовка магистров в области проектирования, строительства, эксплуатации внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий различного назначения.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- ознакомление обучающихся с основными понятиями данной дисциплины;
- освоение практической направленности данного курса;
- приобретение практических навыков в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства;
- развитие навыков проведения технико-экономического анализа, обоснования и выбора научно-технических и организационных решений по реализации проектов с использованием инновационных материалов, технологий, конструкций и систем, расчетных методик, в том числе с использованием научных достижений.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе магистратуры индикаторами достижения компетенций

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю) является формирование у обучающихся компетенций и/или части компетенций. Сформированность компетенций и/или части компетенций оценивается с помощью индикаторов достижения компетенций.

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Разработка технологических и конструктивных решений системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	
ПК-1.1.2 Знает требования строительных норм и правил к обеспечению необходимой надежности, капитальности, долговечности и заданных	<i>Обучающийся знает:</i> - требования строительных норм и правил к обеспечению необходимой надежности, капитальности, долговечности и заданных условий эксплуатации системы водоснабжения и водоотведения

условий эксплуатации системы водоснабжения и водоотведения в целом, а также отдельных элементов и соединений	в целом, а также отдельных элементов и соединений
ПК-1.1.3 Знает требуемые параметры проектируемого объекта, климатические и геологические особенности его расположения	<i>Обучающийся знает:</i> - требуемые параметры проектируемого объекта, климатические и геологические особенности его расположения
ПК-1.1.5 Знает состав исходных данных для разработки проектной документации системы водоснабжения и водоотведения	<i>Обучающийся знает:</i> - состав исходных данных для разработки проектной документации системы водоснабжения и водоотведения
ПК-1.1.6 Знает требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к вариантам технологических и конструктивных решений системы водоснабжения и водоотведения по проектированию системы водоснабжения и водоотведения	<i>Обучающийся знает:</i> - требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к вариантам технологических и конструктивных решений системы водоснабжения и водоотведения по проектированию системы водоснабжения и водоотведения
ПК-1.2.1 Умеет анализировать современные проектные решения системы водоснабжения и водоотведения	<i>Обучающийся умеет:</i> - анализировать современные проектные решения системы водоснабжения и водоотведения
ПК-1.2.2 Умеет выбирать технические данные и определять варианты возможных решений конструктивной схемы системы водоснабжения и водоотведения	<i>Обучающийся умеет:</i> - выбирать технические данные и определять варианты возможных решений конструктивной схемы системы водоснабжения и водоотведения
ПК-1.2.3 Умеет определять требования к объемам и составу исходных данных для разработки проектной документации системы водоснабжения и водоотведения в соответствии с особенностями проектируемого объекта	<i>Обучающийся умеет:</i> - определять требования к объемам и составу исходных данных для разработки проектной документации системы водоснабжения и водоотведения в соответствии с особенностями проектируемого объекта
ПК-1.2.4 Умеет определять алгоритм и способы разработки основных технических решений при проектировании	<i>Обучающийся умеет:</i> - определять алгоритм и способы разработки основных технических решений при проектировании системы водоснабжения и водоотведения в соответствии с

системы водоснабжения и водоотведения в соответствии с требованиями нормативных технических документов	требованиями нормативных технических документов
ПК-1.2.9 Умеет определять возможность применения типовых проектных решений	<i>Обучающийся умеет:</i> - определять возможность применения типовых проектных решений
ПК-1.3.2 Имеет навыки формирования вариантов проектных решений системы водоснабжения и водоотведения	<i>Обучающийся имеет навыки:</i> - формирования вариантов проектных решений системы водоснабжения и водоотведения
ПК-1.3.3 Имеет навыки утверждения и оформления основных технологических и конструктивных решений системы водоснабжения и водоотведения	<i>Обучающийся имеет навыки:</i> - утверждения и оформления основных технологических и конструктивных решений системы водоснабжения и водоотведения
ПК-1.3.4 Имеет навыки формирования требований к объемам и составу исходных данных для разработки проектной документации системы водоснабжения и водоотведения	<i>Обучающийся имеет навыки:</i> - формирования требований к объемам и составу исходных данных для разработки проектной документации системы водоснабжения и водоотведения
ПК-1.3.5 Имеет навыки выдачи исходных данных для разработки проектной и рабочей документации системы водоснабжения и водоотведения	<i>Обучающийся имеет навыки:</i> - навыки выдачи исходных данных для разработки проектной и рабочей документации системы водоснабжения и водоотведения
ПК-2. Оперативное управление строительным производством на участке строительства	
ПК-2.1.1 Знает требования законодательства Российской Федерации к проектной документации, к порядку проведения и технологиям производства строительных работ	<i>Обучающийся знает:</i> - требования законодательства Российской Федерации к проектной документации, к порядку проведения и технологиям производства строительных работ

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока 1 «Дисциплины (модули)».

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Для очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов
Контактная работа (по видам учебных занятий)	32
В том числе:	
– лекции (Л)	16
– практические занятия (ПЗ)	16
– лабораторные работы (ЛР)	-
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	76
Контроль	36
Форма контроля (промежуточной аттестации)	Э, КП
Общая трудоемкость: час / з.е.	144/4,0

Для заочной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов
Контактная работа (по видам учебных занятий)	14
В том числе:	
– лекции (Л)	6
– практические занятия (ПЗ)	8
– лабораторные работы (ЛР)	-
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	121
Контроль	9
Форма контроля (промежуточной аттестации)	Э, КП
Общая трудоемкость: час / з.е.	144/4,0

Примечание: «Форма контроля» – экзамен (Э), курсовой проект (КП).

5. Содержание и структура дисциплины

5.1 Содержание дисциплины

Для очной формы обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	Введение	Лекция № 1. Обзор зарубежного опыта проектирования внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий	ПК-1.1.2, ПК-1.1.6, ПК-1.2.1, ПК-2.1.1

		<p>Российская и зарубежная нормативная база по проектированию внутренних систем водоснабжения и водоотведения. Подходы и методики к проектированию внутренних систем водоснабжения и водоотведения, применяемые в России и за рубежом.</p> <p>Практическое занятие № 1. Сравнение расчетов внутреннего водопровода по российской и зарубежной методикам</p> <p>Самостоятельная работа: для подготовки к лекционным и лабораторным занятиям, к зачету, а также для выполнения заданий текущего контроля рекомендуется изучить литературу [1-16] из п. 8.5 данного документа.</p>	
2	Определение расчетных расходов	<p>Лекция № 2. Проектирование и расчет внутреннего водопровода Сравнение различных методик определения расчетных расходов для систем внутреннего водопровода</p> <p>Лекция № 3. Проектирование и расчет внутренней канализации Сравнение различных методик определения расчетных расходов для систем внутренней канализации</p>	ПК-1.1.2, ПК-1.1.6, ПК-1.2.1, ПК-2.1.1
		<p>Практическое занятие № 2. Проектирование и расчет внутреннего водопровода Расчет внутреннего водопровода. Построение аксонометрической схемы сети. Гидравлический расчет участков. Подбор счетчика воды на вводе.</p>	ПК-1.1.3, ПК-1.1.5, ПК-1.2.1, ПК-1.2.3, ПК-1.2.4, ПК-1.3.4, ПК-1.3.5
		<p>Практическое занятие № 3. Проектирование и расчет внутренней канализации Расчет внутренней канализации. Построение аксонометрической схемы сети. Гидравлический расчет участков.</p>	ПК-1.1.3, ПК-1.1.5, ПК-1.2.1, ПК-1.2.2, ПК-1.2.3, ПК-1.2.4, ПК-1.3.4
		<p>Самостоятельная работа: для подготовки к лекционным и лабораторным занятиям, к зачету, а также для выполнения заданий текущего контроля рекомендуется изучить литературу [1-16] из п. 8.5 данного документа.</p>	ПК-1.1.3, ПК-1.1.5, ПК-1.2.1, ПК-1.2.2, ПК-1.2.3, ПК-1.2.4, ПК-1.3.4
		<p>Лекция № 4. Подбор повысительных насосов с учетом анализа их жизненного цикла Расчеты при подборе повысительных насосов. Понятие жизненного цикла оборудования.</p> <p>Практическое занятие № 4. Подбор повысительных насосов Расчет внутреннего водопровода. Подбор повысительных насосов.</p>	ПК-1.2.4, ПК-1.2.9, ПК-1.3.2, ПК-1.3.3, ПК-1.3.4, ПК-1.3.5
3	Повысительные установки	<p>Самостоятельная работа: для подготовки к лекционным и лабораторным занятиям, к зачету, а также для выполнения заданий текущего контроля рекомендуется изучить литературу [1-16] из п. 8.5 данного документа.</p>	ПК-1.2.4, ПК-1.2.9, ПК-1.3.2, ПК-1.3.3, ПК-1.3.4, ПК-1.3.5
		<p>Практическое занятие № 4. Подбор повысительных насосов Расчет внутреннего водопровода. Подбор повысительных насосов.</p>	ПК-1.2.4, ПК-1.2.9, ПК-1.3.2, ПК-1.3.3, ПК-1.3.4, ПК-1.3.5

4	Зонные системы	<p>Лекция № 5. Особенности проектирования и расчета зонных систем водоснабжения зданий Типы зонирования, схемы зонирования, расчеты зонных систем.</p> <p>Лекция № 6. Особенности проектирования и расчета зонных систем водоотведения зданий Типы зонирования, схемы зонирования, расчеты зонных систем.</p> <p>Практическое занятие № 5. Проектирование и расчет зонных систем внутреннего водопровода Расчет внутреннего водопровода высотного здания.</p> <p>Практическое занятие № 6. Проектирование и расчет внутренней канализации высотных зданий Расчет внутренней канализации высотного здания.</p> <p>Самостоятельная работа: для подготовки к лекционным и лабораторным занятиям, к зачету, а также для выполнения заданий текущего контроля рекомендуется изучить литературу [1-16] из п. 8.5 данного документа.</p>	ПК-1.2.4, ПК-1.2.9, ПК-1.3.2, ПК-1.3.3, ПК-1.3.4, ПК-1.3.5 ПК-1.2.4, ПК-1.2.9, ПК-1.3.2, ПК-1.3.3, ПК-1.3.4, ПК-1.3.5
5	Здания особого назначения	<p>Лекция № 7. Особенности проектирования систем внутреннего водопровода общественных и производственных зданий Классификация внутреннего водопровода общественных и производственных зданий. Особенности расчета внутреннего водопровода общественных и производственных зданий. Особенности проектирования внутреннего водопровода общественных и производственных зданий.</p> <p>Лекция № 8. Особенности проектирования систем внутренней канализации общественных и производственных зданий Классификация внутренней канализации общественных и производственных зданий. Особенности расчета внутренней канализации общественных и производственных зданий. Особенности проектирования внутренней канализации общественных и производственных зданий.</p> <p>Практическое занятие № 7. Проектирование и расчет внутреннего водопровода общественного здания Расчет внутреннего водопровода общественного здания.</p> <p>Практическое занятие № 8. Проектирование и расчет внутренней канализации общественного здания Расчет внутренней канализации общественного здания.</p> <p>Самостоятельная работа: для подготовки к лекционным и лабораторным занятиям, к зачету, а также для выполнения заданий текущего контроля рекомендуется изучить</p>	ПК-1.2.4, ПК-1.2.9, ПК-1.3.2, ПК-1.3.3, ПК-1.3.4, ПК-1.3.5 ПК-1.2.4, ПК-1.2.9, ПК-1.3.2, ПК-1.3.3, ПК-1.3.4, ПК-1.3.5

		литературу [1-16] из п. 8.5 данного документа.	
--	--	--	--

Для очно - заочной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	Введение	Лекция № 1. Обзор зарубежного опыта проектирования внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий Российская и зарубежная нормативная база по проектированию внутренних систем водоснабжения и водоотведения. Подходы и методики к проектированию внутренних систем водоснабжения и водоотведения, применяемые в России и за рубежом.	ПК-1.1.2, ПК-1.1.6, ПК-1.2.1, ПК-2.1.1
		Практическое занятие № 1. Сравнение расчетов внутреннего водопровода по российской и зарубежной методикам	ПК-1.1.2, ПК-1.1.6, ПК-1.2.1, ПК-2.1.1
		Самостоятельная работа: для подготовки к лекционным и лабораторным занятиям, к зачету, а также для выполнения заданий текущего контроля рекомендуется изучить литературу [1-16] из п. 8.5 данного документа.	ПК-1.1.2, ПК-1.1.6, ПК-1.2.1, ПК-2.1.1
2	Определение расчетных расходов	Лекция № 1. Проектирование и расчет внутреннего водопровода и канализации и канализации Сравнение различных методик определения расчетных расходов для систем внутреннего водопровода	ПК-1.1.3, ПК-1.1.5, ПК-1.2.1, ПК-1.2.3, ПК-1.2.4, ПК-1.3.4, ПК-1.3.5
		Практическое занятие № 1. Проектирование и расчет внутреннего водопровода и канализации Расчет внутреннего водопровода и канализации. Построение аксонометрической схемы сети. Гидравлический расчет участков. Подбор счетчика воды на вводе.	ПК-1.1.3, ПК-1.1.5, ПК-1.2.1, ПК-1.2.3, ПК-1.2.4, ПК-1.3.4, ПК-1.3.5
		Самостоятельная работа: для подготовки к лекционным и лабораторным занятиям, к зачету, а также для выполнения заданий текущего контроля рекомендуется изучить литературу [1-16] из п. 8.5 данного документа.	ПК-1.1.3, ПК-1.1.5, ПК-1.2.1, ПК-1.2.2, ПК-1.2.3, ПК-1.2.4, ПК-1.3.4
3	Повысительные установки	Лекция № 2 Подбор повысительных насосов с учетом анализа их жизненного цикла Расчеты при подборе повысительных насосов. Понятие жизненного цикла оборудования.	ПК-1.2.4, ПК-1.2.9, ПК-1.3.2, ПК-1.3.3, ПК-1.3.4, ПК-1.3.5
		Практическое занятие № 2. Подбор повысительных насосов Расчет внутреннего водопровода. Подбор повысительных насосов.	ПК-1.2.4, ПК-1.2.9, ПК-1.3.2, ПК-1.3.3, ПК-1.3.4, ПК-1.3.5
		Самостоятельная работа: для подготовки к лекционным и лабораторным занятиям, к зачету, а также для выполнения заданий текущего контроля рекомендуется изучить литературу [1-16] из п. 8.5 данного документа.	ПК-1.2.4, ПК-1.2.9, ПК-1.3.2, ПК-1.3.3, ПК-1.3.4, ПК-1.3.5

4	Зонные системы	Лекция № 2. Особенности проектирования и расчета зонных систем водоснабжения и водоотведения зданий Типы зонирования, схемы зонирования, расчеты зонных систем.	ПК-1.2.4, ПК-1.2.9, ПК-1.3.2, ПК-1.3.3, ПК-1.3.4, ПК-1.3.5
		Практическое занятие № 2. Проектирование и расчет зонных систем внутреннего водопровода и канализации Расчет внутреннего водопровода и канализации высотного здания.	ПК-1.2.4, ПК-1.2.9, ПК-1.3.2, ПК-1.3.3, ПК-1.3.4, ПК-1.3.5
		Самостоятельная работа: для подготовки к лекционным и лабораторным занятиям, к зачету, а также для выполнения заданий текущего контроля рекомендуется изучить литературу [1-16] из п. 8.5 данного документа.	ПК-1.2.4, ПК-1.2.9, ПК-1.3.2, ПК-1.3.3, ПК-1.3.4, ПК-1.3.5
5	Здания особого назначения	Лекция № 3. Особенности проектирования систем внутреннего водопровода и канализации общественных и производственных зданий Классификация внутреннего водопровода и канализации общественных и производственных зданий. Особенности расчета внутреннего водопровода и канализации общественных и производственных зданий. Особенности проектирования внутреннего водопровода и канализации общественных и производственных зданий.	ПК-1.2.4, ПК-1.2.9, ПК-1.3.2, ПК-1.3.3, ПК-1.3.4, ПК-1.3.5
		Практическое занятие № 7. Проектирование и расчет внутреннего водопровода и канализации общественного здания Расчет внутреннего водопровода и канализации общественного здания.	ПК-1.2.4, ПК-1.2.9, ПК-1.3.2, ПК-1.3.3, ПК-1.3.4, ПК-1.3.5
		Самостоятельная работа: для подготовки к лекционным и лабораторным занятиям, к зачету, а также для выполнения заданий текущего контроля рекомендуется изучить литературу [1-16] из п. 8.5 данного документа.	ПК-1.2.4, ПК-1.2.9, ПК-1.3.2, ПК-1.3.3, ПК-1.3.4, ПК-1.3.5

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

№п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Введение	2	2	–	14	18
2	Определение расчетных расходов	4	4	–	16	24
3	Повысительные установки	2	2	–	14	18
4	Зонные системы	4	4	–	18	26
5	Здания особого назначения	4	4	–	14	22
Итого		16	16	–	76	108
Контроль						36
Всего (общая трудоемкость, час.)						144

Для заочной формы обучения:

№п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Введение	1	1	—	24	26
2	Определение расчетных расходов	1	2	—	24	27
3	Повысительные установки	1	1	—	24	26
4	Зонные системы	1	2	—	25	28
5	Здания особого назначения	2	2	—	24	28
	Итого	6	8	—	121	135
				Контроль		9
				Всего (общая трудоемкость, час.)		144

6. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине являются неотъемлемой частью рабочей программы и представлены отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Порядок изучения дисциплины следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины, используя методические материалы дисциплины, а также учебно-методическое обеспечение, приведенное в разделе 8 рабочей программы.

2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, предусмотренные текущим контролем успеваемости (см. оценочные материалы по дисциплине).

3. По итогам текущего контроля успеваемости по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. оценочные материалы по дисциплине).

8. Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения, необходимого для реализации образовательной программы по дисциплине

8.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, укомплектованные специализированной учебной мебелью и оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: стационарным настенным экраном, маркерной доской, стационарным мультимедийным проектором.

Все помещения, используемые для проведения учебных занятий и самостоятельной работы, соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

- MS Office;
- Операционная система Windows;
- Антивирус Касперский;
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ».

8.3. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных:

- Электронно-библиотечная система издательства «Лань». [Электронный ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Электронно-библиотечная система ibooks.ru («Айбукс»). – URL: <https://ibooks.ru/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Электронная библиотека ЮРАЙТ. – URL: <https://urait.ru/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - каталог образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования». – URL: <http://window.edu.ru/> — Режим доступа: свободный.
- Словари и энциклопедии. – URL: <http://academic.ru/> — Режим доступа: свободный.
- Научная электронная библиотека "КиберЛенинка" - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (OpenScience), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии и повышение цитируемости российской науки. – URL: <http://cyberleninka.ru/> — Режим доступа: свободный.

8.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к информационным справочным системам:

- Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". Бесплатное образование. [Электронный ресурс]. – URL: <https://intuit.ru/> — Режим доступа : свободный.

8.5. Перечень печатных и электронных изданий, используемых в образовательном процессе:

1. Кедров В.С., Ловцов Е.Н. Санитарно-техническое оборудование зданий [Текст]. – М.: Бастет, 2008. – 480 с. – Текст непосредственный.
2. Системы водоснабжения и водоотведения зданий [Текст]: Учебное пособие / Б.Ф. Лямаев, В.И. Кириленко, В.А. Нелюбов. – СПб.: Политехника, 2012. – 304 с. – Текст непосредственный.
3. Сомов, М. А. Водоснабжение [Текст] : учеб. в 2-х т. Т. 1. Системы забора, подачи и распределения воды / М. А. Сомов, М. Г. Журба. - М. : Изд-во Ассоц. строит. вузов, 2010. - 260 с. – Текст непосредственный.
4. Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб [Текст] : справ. пособие / Ф. А. Шевелев, А. Ф. Шевелев. - 9-е изд., испр.. - М.: Бастет, 2009. – 350 с. – Текст непосредственный.
5. Таблицы для гидравлического расчета канализационных сетей и дюкеров по формуле акад. Н. Н. Павловского [Текст] : справ. пособие / А. А. Лукиных , Н. А.

- Лукиных. – 6-е изд., перераб. и доп.. – М.: Бастет, 2011. – 383 с. – Текст непосредственный.
6. СП 32.13330.2018. Канализация. Наружные сети и сооружения. – Текст: электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/554820821> (дата обращения 23.01.2025).
 7. СП 31.1330.2021. Водоснабжение, наружные сети и сооружения. СНиП 2.04.02-84*. – Текст: электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200093820> (дата обращения 23.01.2025).
 8. СП 30.13330.2020. Внутренний водопровод и канализация зданий. – Текст: электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/573741260> (дата обращения 23.01.2025).
 9. Юдин М.Ю., Твардовская Н.В., Хямяляйнен М.М. Санитарно-техническое оборудование зданий. Проектирование и расчет внутреннего водопровода и канализации : [Электронное учебное пособие]. – СПб.: ПГУПС, 2024. – 61 с. – Текст: электронный.
 10. Юдин М.Ю., Твардовская Н.В., Хямяляйнен М.М. Расчет и проектирование санитарно-технического оборудования и газоснабжения зданий. Часть 1. Внутренний водопровод и канализация [Текст] : метод. указания. – СПб.: ПГУПС, 2011. – 48 с. – Текст непосредственный.
 11. Зырянов В.П., Якубчик П.П. Расчет и проектирование санитарно-технического оборудования и газоснабжения зданий. Часть 2. Горячее водоснабжение [Текст] : метод. указания. – Л.: ЛИИЖТ, 1990. – 36 с. – Текст непосредственный.
 12. Оформление строительных чертежей санитарно-технических систем [Текст] : метод. указания / М.Ю. Юдин, Н.В. Твардовская, М.М. Хямяляйнен. - СПб.: ПГУПС, 2011. – 26 с. – Текст непосредственный.
 13. Оборудование санитарно-технических систем. Часть 1. Трубопроводная арматура [Текст] : метод. указания / М.Ю. Юдин, Н.В. Твардовская, М.М. Хямяляйнен. - СПб.: ПГУПС, 2013. – 34 с. – Текст непосредственный.
 14. Оборудование санитарно-технических систем. Часть 2. Водоразборная арматура [Текст] : метод. указания / М.Ю. Юдин, Н.В. Твардовская, М.М. Хямяляйнен. - СПб.: ФГБОУ ВПО ПГУПС, 2015. – 30 с. – Текст непосредственный.
 15. Водоснабжение : учеб. в 3-х т. Т. 3 : Системы распределения и подачи воды [Текст] / М. Г. Журба, Л.И. Соколов, Говорова Ж.М. - изд. 3-е, перераб. и доп.: Учебное пособие. - М. : Изд-во Ассоц. строит. вузов, 2010. – 408 с. – Текст непосредственный.
 16. Справочник проектировщика. Внутренние санитарно-технические устройства [Текст] / Под ред. Староверова И.П.. – Изд. 3-е. – М.: Стройиздат, 1990. – 429 с. – Текст непосредственный.

8.6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых в образовательном процессе:

- Личный кабинет ЭИОС [Электронный ресурс]. – URL: my.pgups.ru — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – URL: <https://sdo.pgups.ru> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации – URL: <http://docs.cntd.ru/> — Режим доступа: свободный.

Разработчик рабочей программы,
Главный специалист АО «Ленгидропроект»,
доцент, к.т.н.
23 января 2025 г.

М.Ю. Юдин