



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Судебных экспертиз

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник учебно-методического управления

«29» июня 2023 г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Судебная экспертиза инженерных сетей и оборудования. Часть 1

направление подготовки/специальность 40.05.03 Судебная экспертиза

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Инженерно-технические  
экспертизы

Форма обучения очная

Санкт-Петербург, 2023

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины являются:

- формирование специалистов базового образования в области судебной экспертизы на основе инженерного и юридического осмысления профессиональной деятельности;
- получение студентами общих знаний об инженерных сетях водоснабжения и водоотведения и сантехническом оборудовании зданий, их значении и роли в жизни общества;
- получение знаний необходимых для компетентного участия и подготовки к судебным экспертизам по вопросам инженерных сетей и оборудования систем водоснабжения и водоотведения.

Задачами освоения дисциплины являются:

- получить знания о различных инженерных системах и оборудовании водоснабжения и водоотведения;
- изучить состав участников судебных экспертиз инженерных систем и оборудования водоснабжения и водоотведения;
- получить знания о основных технологических процессах при строительстве инженерных сетей систем водоснабжения и водоотведения;
- получить навыки расчета объемов работ по инженерным сетям водоснабжения и водоотведения.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП
ПК-2 Способен проводить судебные инженерно-технические экспертизы	ПК-2.1 Осуществляет выбор методики производства судебной инженерно-технической экспертизы в соответствии с полученным заданием	<b>знает</b> правовые, теоретические, методические и организационные основы судебной экспертизы и криминалистики <b>умеет</b> использовать полученные теоретические знания в экспертной, технико-криминалистической, информационной и организационно-методической деятельности эксперта-криминалиста <b>владеет</b> навыками использования основных теоретических понятий и категорий судебной экспертизы при решении экспертных задач

<p>ПК-2 Способен проводить судебные инженерно-технические экспертизы</p>	<p>ПК-2.2 Составляет алгоритм применения конкретной методики к решению экспертной задачи</p>	<p><b>знает</b> систему методов и средств судебно-экспертных исследований, закономерности следообразования, методики производства судебных экспертиз и исследований</p> <p><b>умеет</b> проводить судебные экспертизы и исследования, направленные на решение идентификационных и диагностических задач, самостоятельно составлять и оформлять заключения эксперта</p> <p><b>владеет</b> навыками применения специальных методов судебных экспертных исследований в профессиональной деятельности</p>
<p>ПК-2 Способен проводить судебные инженерно-технические экспертизы</p>	<p>ПК-2.3 Применяет методику в соответствии с составленным алгоритмом</p>	<p><b>знает</b> систему методов и средств судебно-экспертных исследований, методики производства судебных инженерно-технических исследований и экспертиз, а также современные возможности данных экспертиз</p> <p><b>умеет</b> проводить инженерно-технические экспертизы и исследования, направленные на решение идентификационных и диагностических задач</p> <p><b>владеет</b> навыками решения диагностических и идентификационных задач при производстве инженерно-технических экспертиз и исследований</p>
<p>ПК-2 Способен проводить судебные инженерно-технические экспертизы</p>	<p>ПК-2.4 Осуществляет обработку результатов, полученных в результате применения методики</p>	<p><b>знает</b> методику обработки результатов</p> <p><b>умеет</b> получать результаты при применении методик</p> <p><b>владеет</b> навыками по обработке результатов, полученных в результате применения методики</p>
<p>ПК-2 Способен проводить судебные инженерно-технические экспертизы</p>	<p>ПК-2.5 Составляет проект заключения судебного эксперта в соответствии с полученным заданием</p>	<p><b>знает</b> принципы составления проекта заключения судебного эксперта</p> <p><b>умеет</b> применять соответствующие принципы составления проекта для получения заключения судебного эксперта</p> <p><b>владеет</b> навыками по составлению проекта заключения судебного эксперта в соответствии с полученным заданием</p>

<p>ПК-4 Способен оказывать методическую помощь субъектам правоприменительной деятельности по вопросам назначения и производства судебных инженерно-технических экспертиз и возможностям использования современных инженерно-технических знаний в судопроизводстве</p>	<p>ПК-4.1 Выявляет потребность в производстве судебной инженерно-технической экспертизы и определяет ее род (вид) в соответствии с полученным заданием</p>	<p><b>знает</b> основные, специальные и углубленные особенности назначения и производства инженерно-технических экспертиз и современным возможностям использования инженерно-технических знаний в судопроизводстве</p> <p><b>умеет</b> обосновывать основные, специальные и углубленные особенности назначения и производства инженерно-технических экспертиз и современным возможностям использования инженерно-технических знаний в судопроизводстве</p> <p><b>владеет</b> навыками применения основных, специальных и углубленных особенностей назначения и производства инженерно-технических экспертиз и современным возможностям использования инженерно-технических знаний в судопроизводстве</p>
<p>ПК-4 Способен оказывать методическую помощь субъектам правоприменительной деятельности по вопросам назначения и производства судебных инженерно-технических экспертиз и возможностям использования современных инженерно-технических знаний в судопроизводстве</p>	<p>ПК-4.2 Проводит оценку возможностей использования современных достижений инженерно-технических знаний в судопроизводстве</p>	<p><b>знает</b> возможности по использованию современных достижений инженерно-технических знаний в судопроизводстве</p> <p><b>умеет</b> оценивать возможности использования современных достижений инженерно-технических знаний в судопроизводстве</p> <p><b>владеет</b> навыками по проведению оценки возможностей использования современных достижений инженерно-технических знаний в судопроизводстве</p>
<p>ПК-6 Способен организовать мероприятия по технической эксплуатации технических средств, используемых при производстве судебных инженерно-технических экспертиз</p>	<p>ПК-6.1 Осуществляет контроль технического состояния технических средств в соответствии с полученным заданием</p>	<p><b>знает</b> особенности технического состояния технических средств</p> <p><b>умеет</b> выбирать технические средства в соответствии с полученным заданием и определять их техническое состояние</p> <p><b>владеет</b> навыками по осуществлению контроля технического состояния технических средств в соответствии с полученным заданием</p>

<p>ПК-6 Способен организовать мероприятия по технической эксплуатации технических средств, используемых при производстве судебных инженерно-технических экспертиз</p>	<p>ПК-6.2 Составляет проект плана-графика мероприятий по технической эксплуатации технических средств</p>	<p><b>знает</b> мероприятия по технической эксплуатации технических средств <b>умеет</b> проводить мероприятия по технической эксплуатации технических средств <b>владеет</b> навыками по составлению плана-графика мероприятий по технической эксплуатации технических средств</p>
<p>ПК-6 Способен организовать мероприятия по технической эксплуатации технических средств, используемых при производстве судебных инженерно-технических экспертиз</p>	<p>ПК-6.3 Осуществляет приемку технического средства после проведенного технического обслуживания (ремонта)</p>	<p><b>знает</b> основные и специальные методики проведения технического обслуживания (ремонта) технического средства <b>умеет</b> осуществлять проведение технического обслуживания (ремонта) технического средства <b>владеет</b> навыками по приемки технических средств после проведенного технического обслуживания (ремонта)</p>
<p>ПК-7 Способен организовывать работу группы специалистов и комиссии судебных экспертов при производстве инженерно-технических исследований</p>	<p>ПК-7.1 Выявляет необходимость организации работы группы специалистов при производстве инженерно-технических исследований в соответствии с полученным заданием</p>	<p><b>знает</b> принципы организации работы группы специалистов при производстве инженерно-технических исследований <b>умеет</b> организовывать работу группы специалистов при производстве инженерно-технических исследований в соответствии с полученным заданием <b>владеет</b> навыками по выявлению необходимости в организации работы группы специалистов при производстве инженерно-технических исследований</p>
<p>ПК-7 Способен организовывать работу группы специалистов и комиссии судебных экспертов при производстве инженерно-технических исследований</p>	<p>ПК-7.2 Выявляет необходимость производства комиссионной или комплексной судебной экспертизы в соответствии с полученным заданием</p>	<p><b>знает</b> основные и специальные методики инженерно-технических экспертиз и исследований <b>умеет</b> применять основные и специальные методики инженерно-технических экспертиз и исследований в профессиональной деятельности <b>владеет</b> навыками по использованию основных и специальных методик производства комиссионной или комплексной судебной экспертизы в соответствии с полученным заданием</p>

ПК-7 Способен организовывать работу группы специалистов и комиссии судебных экспертов при производстве инженерно-технических исследований	ПК-7.3 Формулирует цель, определяет задачу(и), последовательность предстоящих исследований	<b>знает</b> основы формулирования цели, определения задач(и), последовательности предстоящих исследований <b>умеет</b> формулировать цель, определять задачу(и), последовательность предстоящих исследований <b>владеет</b> навыками формулирования цели, определения задач(и), последовательности предстоящих исследований
ПК-7 Способен организовывать работу группы специалистов и комиссии судебных экспертов при производстве инженерно-технических исследований	ПК-7.4 Формулирует предложения по составу группы специалистов (комиссии судебных экспертов)	<b>знает</b> состав комиссии судебных экспертов или группы необходимых специалистов <b>умеет</b> предлагать состав комиссии судебных экспертов или группы необходимых специалистов <b>владеет</b> навыками по предложению состава группы специалистов (комиссии судебных экспертов)

### 3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина (модуль) включена в Блок «Дисциплины, модули» Б1.В.10 основной профессиональной образовательной программы 40.05.03 Судебная экспертиза и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Материаловедение	ПК-3.2, ПК-3.4, ПК-6.1
2	Начертательная геометрия и инженерная графика	ОПК-6.2, ОПК-8.3
3	Техническая механика	ОПК-6.2, ОПК-8.3

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

знать: основные нормативные правовые документы; основы геодезии; основы геологии; основы инженерной графики; основы законодательства;

уметь: применять положения нормативно-правовых и законодательных актов в области оценки состояния сетей и сооружений; рассчитывать основные объемы работ по инженерным сетям водоснабжения и водоотведения.

владеть: приемами постановки задач для решения их коллективом специалистов узкопрофильных инженерных направлений.

№ п/п	Последующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Судебная экспертиза технической эксплуатации зданий и сооружений	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-7.4
2	Экспертиза оценки ущерба в строительстве	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-7.4, ПК-7.5

3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-2.5, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-7.4, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, УК-8.4, УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3, УК-10.4, УК-10.5, УК-11.1, УК-11.2, УК-11.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-5.5, ОПК-5.6, ОПК-5.7, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-6.4, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-7.4, ПК-7.5, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4
4	Судебная экспертиза проектно-сметной документации	ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-3.2, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-7.4, ПК-7.5

**4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Вид учебной работы	Всего часов	Из них часы на практическую подготовку	Семестр
			7
<b>Контактная работа</b>	96		96
Лекционные занятия (Лек)	32	0	32
Лабораторные занятия (Лаб)	32	32	32
Практические занятия (Пр)	32	0	32
<b>Иная контактная работа, в том числе:</b>	1,5		1,5
консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)	1		1
контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР))	0,25		0,25
контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача	0,25		0,25
<b>Часы на контроль</b>	26,75		26,75
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	91,75		91,75
<b>Общая трудоемкость дисциплины (модуля)</b>			
<b>часы:</b>	216		216
<b>зачетные единицы:</b>	6		6



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

**5.1. Тематический план дисциплины (модуля)**

№	Разделы дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям), час.						СР	Всего, час.	Код индикатора достижения компетенции
			лекции		ПЗ		ЛР				
			всего	из них на практическую подготовку	всего	из них на практическую подготовку	всего	из них на практическую подготовку			
1.	1 раздел. Водоснабжение										
1.1.	Ресурсы поверхностных и подземных вод	7	4		8			11	23	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-7.4	
1.2.	Сведения о существующих и проектируемых зонах охраны источников питьевого водоснабжения, водоохраных зонах	7	4		8			11	23	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-7.4	

1.3.	Сведения о качестве воды. Описание системы горячего водоснабжения	7	4				8	8	12	24	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-7.4
1.4.	Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на хозяйственно-питьевые нужды, в том числе на автоматическое пожаротушение и техническое водоснабжение, включая обратное	7	4				8	8	12	24	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-7.4
2.	2 раздел. Водоотведение										
2.1.	Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод	7	4				8	8	12	24	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-7.4



3.1.	Курсовая работв	7							1,25	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-7.4
4.	4 раздел. Контроль									
4.1.	Экзамен	7							27	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-7.4

### 5.1. Лекции

№ разд	Наименование раздела и темы лекций	Наименование и краткое содержание лекций
1	Ресурсы поверхностных и подземных вод	Ресурсы поверхностных и подземных вод. Даются понятия о системах и схемах водоснабжения. Скважинные водозаборы. Водозаборы из поверхностных источников (реки, озера, водохранилища и т.д.).
2	Сведения о существующих и проектируемых зонах охраны источников питьевого водоснабжения, водоохраннх зонах	Сведения о существующих и проектируемых зонах охраны источников питьевого водоснабжения, водоохраннх зонах Даются понятия о переходах трубопроводов через препятствия (дюкеры, подводные переходы, бес-траншейная прокладка, горизонтально-направленное бурение и т.д.).
3	Сведения о качестве воды. Описание системы горячего водоснабжения	Сведения о качестве воды. Описание системы горячего водоснабжения даются понятия о сооружениях подготовки питьевой воды. Очистные сооружения. Скорые фильтры, озонирование, реагенты и т.д. Резервуары чистой воды. Насосные станции. Описание системы горячего водоснабжения и подготовки горячей воды.
4	Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на хозяйственно-питьевые нужды, в	Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на хозяйственно-питьевые нужды, в том числе на автоматическое пожаротушение и техническое водоснабжение, включая оборотное

	том числе на автоматическое пожаротушение и техническое водоснабжение, включая обратное	Даются понятия о учете водопотребления. Внутренние сети водоснабжения и канализации. Основные принципы проектирования.
5	Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод	Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод Даются понятия о очистных сооружениях сточных вод. Локальные очистные сооружения.
6	Сведения о материалах труб систем водоснабжения и водоотведения	Сведения о материалах труб систем водоснабжения и водоотведения Даются понятия о различных типах труб (стальные, чугунные, бетонные, железобетонные, полиэтиленовые, стеклопластиковые, металлопластиковые, полипропиленовые и др.). Способы их соединения. Сооружения на сети (колодцы, камеры, гидранты, задвижки и насосные станции и др.)
7	Решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков	Решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков Даются понятия о конструктивных решениях в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков.
8	Решения по сбору и отводу дренажных вод. Основные принципы и задачи охраны водных ресурсов. Водное законодательство.	Решения по сбору и отводу дренажных вод. Основные принципы и задачи охраны водных ресурсов. Водное законодательство Даются понятия о решениях по сбору и отводу дренажных вод. Выпуски. Площадки для сбора снега. Санитарно-защитные зоны. Водоохранные зоны.

## 5.2. Практические занятия

№ разд	Наименование раздела и темы практических занятий	Наименование и содержание практических занятий
1	Ресурсы поверхностных и подземных вод	Ресурсы поверхностных и подземных вод В рамках практического занятия разбираются основные принципы расчета объемов работ при строительстве объектов водоснабжения и водоотведения
2	Сведения о существующих и проектируемых зонах охраны источников питьевого водоснабжения, водоохранных зонах	Сведения о существующих и проектируемых зонах охраны источников питьевого водоснабжения, водоохранных зонах. В рамках практического занятия разбираются существующие и проектируемые системы канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод
7	Решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков	Решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков В рамках практического занятия разбираются решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков.
8	Решения по сбору и отводу дренажных вод. Основные принципы и задачи охраны водных ресурсов. Водное законодательство.	Решения по сбору и отводу дренажных вод. Основные принципы и задачи охраны водных ресурсов. Водное законодательство В рамках практического занятия разбираются решения по сбору и отводу дренажных вод. Основные принципы и задачи охраны водных ресурсов. Водное законодательство.

	ресурсов. Водное законодательство.	
--	------------------------------------	--

### 5.3. Лабораторные работы

№ разд	Наименование раздела и темы лабораторных работ	Наименование и содержание лабораторных работ
3	Сведения о качестве воды. Описание системы горячего водоснабжения	Сведения о качестве воды. Описание системы горячего водоснабжения  Детализировка внутреннего водопровода зданий. Мониторинг ВХС и ВХК.
4	Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на хозяйственно-питьевые нужды, в том числе на автоматическое пожаротушение и техническое водоснабжение, включая обратное	Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на хозяйственно-питьевые нужды, в том числе на автоматическое пожаротушение и техническое водоснабжение, включая обратное  Исследование гидравлических и регулирующих характеристик водозаборной арматуры
5	Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод	Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод  Детализировка внутренней канализации зданий
6	Сведения о материалах труб систем водоснабжения и водоотведения	Сведения о материалах труб систем водоснабжения и водоотведения  Исследование гидрометрических характеристик приборов для измерения расходов

### 5.4. Самостоятельная работа обучающихся

№ разд	Наименование раздела дисциплины и темы	Содержание самостоятельной работы
1	Ресурсы поверхностных и подземных вод	Ресурсы поверхностных и подземных вод Изучение материала, подготовка к опросу
2	Сведения о существующих и проектируемых зонах охраны источников питьевого водоснабжения, водоохранных зонах	Сведения о существующих и проектируемых зонах охраны источников питьевого водоснабжения, водоохранных зонах Изучение материала, подготовка к опросу
3	Сведения о качестве воды. Описание системы горячего водоснабжения	Сведения о качестве воды. Описание системы горячего водоснабжения  Изучение материала, подготовка к опросу
4	Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на хозяйственно-питьевые нужды, в	Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на хозяйственно-питьевые нужды, в том числе на автоматическое пожаротушение и техническое водоснабжение, включая обратное

	том числе на автоматическое пожаротушение и техническое водоснабжение, включая обратное	Изучение материала, подготовка к опросу
5	Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод	Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод Изучение материала, подготовка к опросу
6	Сведения о материалах труб систем водоснабжения и водоотведения	Сведения о материалах труб систем водоснабжения и водоотведения Изучение материала, подготовка к опросу
7	Решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков	Решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков Изучение материала, подготовка к опросу
8	Решения по сбору и отводу дренажных вод. Основные принципы и задачи охраны водных ресурсов. Водное законодательство.	Решения по сбору и отводу дренажных вод. Основные принципы и задачи охраны водных ресурсов. Водное законодательство Изучение материала, подготовка к опросу

## **6. Методические материалы для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Организация самостоятельной работы обучающихся осуществляется на основании следующих учебно-методических материалов:

- 1) Конспект лекций по дисциплине «Судебная экспертиза инженерных сетей и оборудования. Часть 1» для обучающихся по специальности 40.05.03- Судебная экспертиза (хранится на кафедре судебных экспертиз СПбГАСУ. Электронный вариант размещен в электронном курсе «Судебная экспертиза инженерных сетей и оборудования. Часть 1» в Moodle -<https://moodle.spbgasu.ru>);
- 2) Методические указания по подготовке к практическим занятиям по дисциплине «Судебная экспертиза инженерных сетей и оборудования. Часть 1» для обучающихся по специальности 40.05.03- Судебная экспертиза (хранятся на кафедре судебных экспертиз СПбГАСУ. Электронный вариант размещен в электронном курсе «Судебная экспертиза инженерных сетей и оборудования. Часть 1» в Moodle -<https://moodle.spbgasu.ru>);
- 3) План практических занятий по дисциплине «Судебная экспертиза инженерных сетей и оборудования. Часть 1» для обучающихся по специальности 40.05.03- Судебная экспертиза (хранятся на кафедре судебных экспертиз СПбГАСУ. Электронный вариант размещен в электронном курсе «Судебная экспертиза инженерных сетей и оборудования. Часть 1» в Moodle -<https://moodle.spbgasu.ru>);
- 4) Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям по дисциплине «Судебная экспертиза инженерных сетей и оборудования. Часть 1» по специальности 40.05.03- Судебная экспертиза (хранятся на кафедре судебных экспертиз СПбГАСУ. Электронный вариант размещен в электронном курсе «Судебная экспертиза инженерных сетей и оборудования. Часть 1» в Moodle -<https://moodle.spbgasu.ru>);
- 5) План лабораторных занятий по дисциплине «Судебная экспертиза инженерных сетей и оборудования. Часть 1» для обучающихся по специальности 40.05.03- Судебная экспертиза (хранятся на кафедре судебных экспертиз СПбГАСУ. Электронный вариант размещен в электронном курсе «Судебная экспертиза инженерных сетей и оборудования. Часть 1» в Moodle -<https://moodle.spbgasu.ru>);
- 6) Методические указания по самостоятельной работе обучающихся по дисциплине «Судебная экспертиза инженерных сетей и оборудования. Часть 1» по специальности 40.05.03- Судебная экспертиза (хранятся на кафедре судебных экспертиз СПбГАСУ. Электронный вариант размещен в электронном курсе «Судебная экспертиза инженерных сетей и оборудования. Часть 1» в Moodle -<https://moodle.spbgasu.ru>);
- 7) Примерный перечень вопросов для самостоятельной подготовки обучающихся к промежуточной аттестации по дисциплине «Судебная экспертиза инженерных сетей и оборудования. Часть 1» по специальности 40.05.03- Судебная экспертиза (хранится на кафедре судебных экспертиз СПбГАСУ. Электронный вариант размещен в электронном курсе «Судебная экспертиза инженерных сетей и оборудования. Часть 1» в Moodle -<https://moodle.spbgasu.ru>);
- 8) Примерный перечень тем докладов (рефератов) по дисциплине «Судебная экспертиза инженерных сетей и оборудования. Часть 1» для обучающихся по специальности 40.05.03- Судебная экспертиза (хранится на кафедре судебных экспертиз СПбГАСУ. Электронный вариант размещен в электронном курсе «Судебная экспертиза инженерных сетей и оборудования. Часть 1» в Moodle -<https://moodle.spbgasu.ru>);
- 9) Примерный перечень тем курсовых работ (заданий к курсовым работам) по дисциплине «Судебная экспертиза инженерных сетей и оборудования. Часть 1» для обучающихся по специальности 40.05.03- Судебная экспертиза (хранится на кафедре судебных экспертиз СПбГАСУ. Электронный вариант размещен в электронном курсе «Судебная экспертиза инженерных сетей и оборудования. Часть 1» в Moodle -<https://moodle.spbgasu.ru>);
- 10) Тестовые задания по дисциплине «Судебная экспертиза инженерных сетей и оборудования. Часть 1» для обучающихся по специальности 40.05.03- Судебная экспертиза (хранятся на кафедре судебных экспертиз СПбГАСУ. Электронный вариант размещен в электронном курсе «Судебная экспертиза инженерных сетей и оборудования. Часть 1» в Moodle -<https://moodle.spbgasu.ru>);

## **7. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**



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

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код и наименование индикатора контролируемой компетенции	Вид оценочного средства
1	Ресурсы поверхностных и подземных вод	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-7.4	устный опрос, тестирование
2	Сведения о существующих и проектируемых зонах охраны источников питьевого водоснабжения, водоохраных зонах	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-7.4	устный опрос, тестирование
3	Сведения о качестве воды. Описание системы горячего водоснабжения	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-7.4	устный опрос, тестирование
4	Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на хозяйственно-питьевые нужды, в том числе на автоматическое пожаротушение и техническое водоснабжение, включая оборотное	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-7.4	устный опрос, тестирование
5	Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-7.4	устный опрос, тестирование
6	Сведения о материалах труб систем водоснабжения и водоотведения	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-7.4	устный опрос, тестирование
7	Решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-7.4	устный опрос, тестирование
8	Решения по сбору и отводу дренажных вод. Основные принципы и задачи охраны водных ресурсов. Водное законодательство.	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-7.4	устный опрос, тестирование
9	Курсовая работв	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-7.4	
10	Экзамен	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-7.4	Тестирование, ответы на вопросы экзаменационного билета

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля успеваемости, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

Типовые контрольные задания для проверки сформированности индикаторов достижения компетенций ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-7.4

Задание 1

1. Ресурсы поверхностных вод
2. Принципиальные схемы систем обводнения
3. Сведения о станциях очистки сточных вод.

Задание 2

1. Ресурсы подземных вод.
2. Принципиальные схемы систем водоотведения
3. Решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков.

Задание 3

1. Цели и способы использования водных ресурсов.
2. Сведения о системах канализации
3. Решения по сбору и отводу дренажных вод.

Задание 4

1. Перспективы использования водных ресурсов.
2. Нормы водоотведения.
3. Мониторинг ВХС

Задание 5

1. Водное законодательство.
2. Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на хозяйственно-питьевые нужды
3. Мониторинг ВХК.

Задание 6

1. Водный кодекс РФ.
2. Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на автоматическое пожаротушение
3. Экспертиза наружных сетей водопровода и канализации.

Задание 7

1. Основные участники водохозяйственного комплекса.
2. Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на техническое водоснабжение, включая оборотное.
3. Экспертиза внутренних сетей водоснабжения и канализации.

Задание 8

1. Основные принципы охраны водных ресурсов
2. Сведения о материалах труб систем водоснабжения
3. Экспертиза системы водоснабжения из поверхностного источника.

Задание 9

1. Основные задачи охраны водных ресурсов.
2. Сведения о зонах охраны источников питьевого водоснабжения
3. Экспертиза системы водоснабжения из подземного источника.

Задание 10

1. Сведения о водоохранных зонах.
2. Сведения о материалах труб систем водоотведения.
3. Экспертиза систем водоочистки для питьевого водоснабжения.

#### Задание 11

1. Водопотребление Основные понятия
2. Сведения о качестве воды.
3. Экспертиза локальных очистных сооружений сточных вод.

#### Задание 12

1. Водоотведение Основные понятия
2. Описание системы горячего водоснабжения.
3. Экспертиза проектной документации на строительство линейных объектов водоснабжения.

#### Задание 13

1. Водопользование Основные понятия
2. Основные принципы расчета объемов работ при строительстве объектов водоснабжения
3. Экспертиза проектной документации на строительство линейных объектов водоотведения.

#### Задание 14

1. Принципиальные схемы систем водоснабжения
2. Основные принципы расчета объемов работ при строительстве объектов водоотведения.
3. Методы расчета объемов работ по строительству водопроводных сетей.

#### Задание 15

1. Нормы водопотребления
2. Сведения о системах водоотведения
3. Методы расчета объемов работ по строительству канализационных сетей.

### 7.3. Система оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении текущего контроля успеваемости

Оценка «отлично» (зачтено)	знания: - систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы; - точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы; - полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю) умения: - умеет ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин навыки: - высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - владеет навыками самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации; - применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий; - грамотно обосновывает ход решения задач; - безусловно владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач; - творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активно участвует в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий
-------------------------------	---

<p>Оценка «хорошо» (зачтено)</p>	<p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине;</li> <li>- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю)</li> </ul> <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку;</li> <li>- использует научную терминологию, лингвистически и логически правильно излагает ответы на вопросы, умеет делать обоснованные выводы;</li> <li>- владеет инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач</li> </ul> <p>навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;</li> <li>- средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций;</li> <li>- без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий;</li> <li>- обосновывает ход решения задач без затруднений</li> </ul>
<p>Оценка «удовлетворительно» (зачтено)</p>	<p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- достаточный минимальный объем знаний по дисциплине;</li> <li>- усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой;</li> <li>- использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок</li> </ul> <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку;</li> <li>- владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач;</li> <li>- умеет под руководством преподавателя решать стандартные задачи</li> </ul> <p>навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий;</li> <li>- достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций;</li> <li>- испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий</li> </ul>
<p>Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено)</p>	<p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фрагментарные знания по дисциплине;</li> <li>- отказ от ответа (выполнения письменной работы);</li> <li>- знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине;</li> </ul> <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не умеет использовать научную терминологию;</li> <li>- наличие грубых ошибок</li> </ul> <p>навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- низкий уровень культуры исполнения заданий;</li> <li>- низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций;</li> <li>- отсутствие навыков самостоятельной работы;</li> <li>- не может обосновать алгоритм выполнения заданий</li> </ul>

7.4. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### 7.4.1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Примерный перечень вопросов:

1. Ресурсы поверхностных и подземных вод. Перспективы использования водных ресурсов.
2. Сведения о существующих и проектируемых зонах охраны источников питьевого водоснабжения, водоохраных зонах.
3. Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на хозяйственно-питьевые нужды, в том числе на автоматическое пожаротушение и техническое водоснабжение, включая обратное.
4. Сведения о материалах труб систем водоснабжения и водоотведения.
5. Сведения о качестве воды.
6. Описание системы горячего водоснабжения.
7. Основные принципы расчета объемов работ при строительстве объектов водоснабжения и водоотведения.
8. Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод.
9. Решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков.
10. Решения по сбору и отводу дренажных вод.
11. Основные принципы и задачи охраны водных ресурсов. Водное законодательство.
12. Основные участники водохозяйственного комплекса.
13. Мониторинг ВХС и ВХК.
14. Водный кодекс РФ.
15. Цели и способы использования водных ресурсов.
16. Водопотребление, водоотведение, водопользование. Основные понятия.
17. Принципиальные схемы систем водоснабжения, обводнения и водоотведения; нормы водопотребления и водоотведения.
19. Мониторинг водохозяйственных систем.
20. Экспертиза наружных сетей водопровода и канализации.
21. Экспертиза внутренних сетей водоснабжения и канализации.
22. Экспертиза системы водоснабжения из поверхностного источника.
23. Экспертиза системы водоснабжения из подземного источника.
24. Экспертиза систем водоочистки для питьевого водоснабжения.
25. Экспертиза локальных очистных сооружений сточных вод.
26. Экспертиза проектной документации на строительство линейных объектов водоснабжения.
27. Экспертиза проектной документации на строительство линейных объектов водоотведения.
28. Методы расчета объемов работ по строительству водопроводных сетей.
29. Методы расчета объемов работ по строительству канализационных сетей.

#### 7.4.2. Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся размещены по адресу: ЭИОС Moodle <https://moodle.spbgasu.ru> (Судебная экспертиза инженерных сетей и оборудования. Часть 1)

Кафедры / Судебных экспертиз / кафедра СЭ- СПЕЦИАЛИТЕТ / 40.05.03 Судебная экспертиза / Судебная экспертиза инженерных сетей и оборудования

#### 7.4.3. Примерные темы курсовой работы (проекта) (при наличии)

Инженерные сети здания.

Водоснабжение и водоотведение здания.

#### 7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок организации и

проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Процедура оценивания формирования компетенций при проведении текущего контроля приведена в п. 7.2.

Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля приведены в п. 7.3.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена.

В экзаменационный билет включено два теоретических вопроса и практическое задание, соответствующие содержанию формируемых компетенций. Экзамен проводится в устной форме. Для подготовки по экзаменационному билету отводится 40 минут.

#### 7.6. Критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии оценивания	Уровень освоения и оценка			
	Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	Уровень освоения компетенции «недостаточный». Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы	Уровень освоения компетенции «пороговый». Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Уровень освоения компетенции «продвинутый». Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	Уровень освоения компетенции «высокий». Компетенции сформированы. Знания аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка

знания	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-существенные пробелы в знаниях учебного материала;</li> <li>-допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий;</li> <li>-непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета.</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-знания теоретического материала;</li> <li>-неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов;</li> <li>-неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала;</li> <li>- знания теоретического материала</li> <li>-способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития;</li> <li>-правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы.</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала;</li> <li>-полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий, в рамках обсуждаемых заданий;</li> <li>-способность устанавливать и объяснять связь практики и теории,</li> <li>-логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора.</li> </ul>
умения	<p>При выполнении практического задания билета обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень умений. Практические задания не выполнены. Обучающийся не отвечает на вопросы билета при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с существенными неточностями. Допускаются ошибки в содержании ответа и решении практических заданий. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Предложенные практические задания решены с небольшими неточностями. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p>	<p>Обучающийся правильно выполнил практическое задание билета. Показал отличные умения в рамках освоенного учебного материала. Решает предложенные практические задания без ошибок. Ответил на все дополнительные вопросы.</p>

владение навыками	Не может выбрать методику выполнения заданий. Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач. Делает некорректные выводы. Не может обосновать алгоритм выполнения заданий.	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения задач. Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов. Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий.	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения задач. Делает корректные выводы по результатам решения задачи. Обосновывает ход решения задач без затруднений.	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий. Не допускает ошибок при выполнении заданий. Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий. Грамотно обосновывает ход решения задач.
-------------------	--	---	---	--

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной, и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, владение навыками).

Оценка «отлично»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0.

Оценка «хорошо»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4.

Оценка «удовлетворительно»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4.

Оценка «неудовлетворительно»/«не зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

## 8. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

### 8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров/электронный адрес ЭБС
<b><u>Основная литература</u></b>		
1	Гусаковский В. Б., Вуглинская Е. Э., Водоснабжение промышленных предприятий, Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/74324.html">http://www.iprbookshop.ru/74324.html</a>
2	Первов А.Г., Водоснабжение промышленных предприятий, Москва: АСВ, 2019	<a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302199.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302199.html</a>
<b><u>Дополнительная литература</u></b>		
1	Малый В. П., Масаев В. Н., Вдовин О. В., Муховиков Д. В., Противопожарное водоснабжение. Насосно-рукавные системы, Железногорск: Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/90186.html">http://www.iprbookshop.ru/90186.html</a>



2	Феофанов Ю. А., Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства, Москва: Юрайт, 2022	<a href="https://urait.ru/bcode/491605">https://urait.ru/bcode/491605</a>
<b><u>Учебно-методическая литература</u></b>		
1	Нечитаева В. А., Хургин Р. Е., Инженерные системы и оборудование зданий. Водоснабжение и водоотведение, Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/63665.html">http://www.iprbookshop.ru/63665.html</a>
2	Нечитаева В. А., Хургин Р. Е., Инженерные системы и оборудование зданий. Водоснабжение и водоотведение, Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/63665.html">http://www.iprbookshop.ru/63665.html</a>

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Информационно-правовая система Гарант	\\law.lan.spbgasu.ru\GarantClient
Информационно-правовая система Консультант	\\law.lan.spbgasu.ru\Consultant Plus ADM
Библиотека ГОСТов	<a href="http://vsegost.com/">http://vsegost.com/</a>
ЭИОС Moodle Судебная экспертиза инженерных сетей и оборудования. Часть 1	<a href="https://moodle.spbgasu.ru">https://moodle.spbgasu.ru</a>
Электронная библиотека Ирбис 64	<a href="http://ntb.spbgasu.ru/irbis64r_plus/">http://ntb.spbgasu.ru/irbis64r_plus/</a>
Информационно-правовая база данных Кодекс	<a href="http://gasudata.lan.spbgasu.ru/docs/">http://gasudata.lan.spbgasu.ru/docs/</a>

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
Образовательные интернет-ресурсы СПбГАСУ	<a href="https://www.spbgasu.ru/university/obrazovatelnye-internet-resursy/">https://www.spbgasu.ru/university/obrazovatelnye-internet-resursy/</a>
Тех.Лит.Ру - техническая литература	<a href="http://www.tehlit.ru/">http://www.tehlit.ru/</a>
Российская государственная библиотека	<a href="http://www.rsl.ru">www.rsl.ru</a>
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="https://www.elibrary.ru/">https://www.elibrary.ru/</a>
Электронно-библиотечная система издательства "Консультант студента"	<a href="https://www.studentlibrary.ru/">https://www.studentlibrary.ru/</a>
Электронно-библиотечная система издательства "IPRsmart"	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Электронно-библиотечная система издательства "ЮРАЙТ"	<a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a>
Электронно-библиотечная система издательства "Лань"	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Электронная библиотека Ирбис 64	<a href="http://ntb.spbgasu.ru/irbis64r_plus/">http://ntb.spbgasu.ru/irbis64r_plus/</a>
Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle	<a href="https://moodle.spbgasu.ru/">https://moodle.spbgasu.ru/</a>

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Наименование	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
Solid Works версия 2019	Договор №Tr000660287 от 27.09.2021 г. с АО "СофтЛайн Трейд". Лицензия до 30.11.2024

Agisoft Metashape	Договор № 2018.52901 от 08.05.2018 г. Лицензия бессрочная
Auditor SET версия 7.1	Бесплатно от производителя SANKOM, письмо № SPB/RU/09/2018 от 29.09.18 г. Лицензия бессрочная
SciLab версия 6.0.1	Свободно распространяемое
КОМПАС-3D KompasFlow	Договор № АСЗ-23-00025 от 30.01.2023 г. Лицензия бессрочная
Виртуальный лабораторный стенд «Измерительные приборы давления, расхода и температуры»	Контракт № 44-01/2021-ЭА от 19.04.2021 г. с ООО "Лабстенд". Лицензия бессрочная
Виртуальный стенд «Устройство и работа центробежного насоса»	Контракт № 44-01/2021-ЭА от 19.04.2021 г. с ООО "Лабстенд". Лицензия бессрочная
NanoCAD Инженерный BIM	Сертификат с 14.09.2022
ZuluGIS 21	Контракт № 7246/22 от 25.07.2022 г. с ООО "ПолиTERM". Лицензия бессрочная

#### 8.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

##### Сведения об оснащённости учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость оборудованием и техническими средствами обучения
65. Учебные аудитории для проведения лекционных занятий	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска, экран, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет.
65. Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет.

<p>65. Учебная лаборатория Инженерно-технических экспертиз 2-я Красноармейская ул. д.4 Ауд. 15</p>	<p>Установка для испытаний на ударную вязкость TIME XJ-50Z; Копер маятниковый TIME JB-W300; Малый маятник к копру 150 Дж; Прибор для измерения твердости по методу микро-Виккерса; Прибор для измерения твердости по методу Роквелла, Бриннеля и Виккерса; Учебный стенд «Устойчивость продольно-сжатого стержня»; Учебный стенд «Косой изгиб балки»; Учебный стенд «Кручение балки»; Учебный стенд «Определение перемещений в плоских рамах»; Учебный стенд «Определение перемещений в прямой балке»; Учебный стенд «Напряжение в плоских фермах»; Лазерный дальномер; Измеритель защитного слоя бетона ПОИСК-2.52; Ультразвуковой прибор для контроля прочности Пульсар- 2.1; Тепловизор testo 865; Микроскоп портативный 100х увеличение; Пирометр ADA TemPro 550; Шумомер DT-805; Анемометр Testo 416; Влагомер строительных материалов ВИМС-2.2 исполнение 3; Индикатор радиоактивности Radex RD 1503+</p>
<p>65. Помещения для самостоятельной работы</p>	<p>Помещение для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки, ауд. 217): ПК-23 шт., в т.ч. 1 шт.- ПК для лиц с ОВЗ (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СПбГАСУ.</p>

Для инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются специальные условия для получения образования в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов.