

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Савченко Сергей Александрович

Должность: Заместитель начальника Дальневосточной пожарно-спасательной академии-филиала Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России по учебно-научной работе

Дата подписания: 17.07.2025 16:02:42

Уникальный программный ключ:

eec85c61c10b2c390685a1b1e1e60a00cd448c84

**ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России»
Дальневосточная пожарно-спасательная академия**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ПРОТИВОПОЖАРНОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ

**Бакалавриат по направлению подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность**

**направленность (профиль)
«Пожарная безопасность»**

Владивосток

1. Цели и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины:

– приобретение обучаемыми теоретических знаний и практических навыков по овладению методами гидравлического расчета систем подачи воды к месту пожара, методами анализа надежности противопожарных водопроводов, экспертизы проектов и обследования систем противопожарного водоснабжения.

В процессе освоения дисциплины «Противопожарное водоснабжение» обучающийся формирует и демонстрирует нормативно заданные профессиональные компетенции (таблица 1).

Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

Таблица 1

Компетенции	Содержание
ПК-4	Способен разрабатывать графическую документацию, рассчитывать и моделировать различные технические системы в целях решения задач пожарной безопасности, в том числе с применением средств автоматизированного проектирования
ПК-8	Способен применять действующие нормативные правовые акты для решения задач по внедрению и эксплуатации систем противопожарной защиты, анализу и контролю технических средств обеспечения пожарной безопасности, способен проводить обследование систем противопожарной защиты
ПК-10	Способен применять правовые основы технического регулирования в области пожарной безопасности, разрабатывать мероприятия, направленные на решение задач обеспечения пожарной безопасности объектов защиты, в том числе технологических процессов производств
ПК-19	Способен осуществлять деятельность по обеспечению противопожарного режима на предприятиях и в организациях, способен осуществлять проведение мероприятий, направленных на профилактику нарушений обязательных требований пожарной безопасности

Задачи дисциплины:

Основная задача учебной дисциплины – теоретическая и практическая подготовка будущих специалистов к решению вопросов пожарной безопасности объектов в области противопожарного водоснабжения

Изучение дисциплины ориентирует обучающихся на приобретение необходимых теоретических знаний и практических навыков по овладению методами гидравлического расчета систем подачи воды к месту пожара, методами анализа надежности противопожарных водопроводов и обследования систем противопожарного водоснабжения:

- теоретически и практически подготовить обучающихся к решению вопросов пожарной безопасности объектов в области противопожарного водоснабжения;
- разработке технических решений, компенсирующих выявленные нарушения противопожарных требований, с расчетными обоснованиями, для

оказания консультативной помощи проектным и эксплуатирующим организациям с соблюдением действующих нормативных правовых актов.

2. Перечень планируемых результатов обучения дисциплины, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-4.1. Знает средства автоматизированного проектирования. ПК-4.2. Умеет рассчитывать различные технические системы и технологические процессы. ПК-4.3. Владеет навыком моделирования различных технических систем и технологических процессов для решения задач пожарной безопасности.	Знает методы гидравлического расчета систем подачи воды к месту пожара, методы анализа надежности противопожарных водопроводов. Умеет рассчитывать систем подачи воды
ПК-8.1. Знает основные принципы требований нормативно-правовой базы, предъявляемые к обследованию и испытанию систем противопожарной защиты и противопожарного водоснабжения. ПК-8.2. Умеет организовывать процесс обследование и испытание систем противопожарной защиты и противопожарного водоснабжения. ПК-8.3. Владеет навыками проведения обследования, эксплуатации и испытания систем противопожарной защиты и противопожарного водоснабжения	Знает основные принципы требований нормативно-правовой базы, предъявляемые к обследованию и испытанию систем противопожарного водоснабжения Умеет организовывать процесс обследования и испытания систем наружного и внутреннего противопожарного водоснабжения.
ПК-10.1. Знает основные требования, предъявляемые к пожарной безопасности технологического оборудования и технологических процессов. ПК-10.2. Умеет разрабатывать мероприятия по снижению пожарной опасности технологического оборудования и технологических процессов. ПК-10.3. Владеет способностью обеспечить пожарную безопасность технологического оборудования и технологических процессов.	Знает основные требования, предъявляемые к наружному и внутреннему противопожарному водоснабжению. Умеет разрабатывать мероприятия по снижению пожарной опасности технологического оборудования и технологических процессов с учетом противопожарного водоснабжения
ПК-19.1. Знает требования нормативно-правовую базу. ПК-19.2. Умеет осуществлять деятельность по обеспечению противопожарного режима на предприятиях и в организациях ПК-19.3. Владеет навыками по проведение мероприятий, направленных на профилактику нарушений обязательных требований пожарной безопасности.	Знает основные требования нормативных документов в области противопожарное водоснабжения. Умеет осуществлять деятельность по обеспечению противопожарного режима на предприятиях и в организациях.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Противопожарное водоснабжение» относится к обязательной части (части, формируемой участниками образовательных отношений) основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» направленность (профиль) «Пожарная безопасность».

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа).

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам для очной формы обучения

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	з.е.	час.	по семестрам
			4
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	4	144	144
Контактная работа	2,1	74	74
Аудиторные занятия:			
Лекции	0,68	24	24
Практические занятия (в т.ч. практическая подготовка)	0,68	24	24
Лабораторные работы	0,68	24	24
Консультации перед экзаменом	0,06	2	2
Самостоятельная работа	0,9	34	34
в том числе:			
курсовая работа (проект)	0,5	18	18
Зачет			
Зачет с оценкой			
Экзамен	1	36	36

4.2. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по курсам для заочной формы обучения

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	з.е.	час.	по курсам	
			2	3
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	4	144	36	108
Контактная работа	0,33	12	6	6
Аудиторные занятия:				
Лекции	0,11	4	2	2
Практические занятия (в т.ч. практическая подготовка)	0,06	2		2
Лабораторные работы	0,11	4	4	
Консультации перед экзаменом	0,06	2		2
Самостоятельная работа	3,42	123	30	93
в том числе:				
курсовая работа (проект)	1,56	56		56
Зачет				

Зачет с оценкой				
Экзамен	0,25	9		9

4.3. Тематический план, структурированный по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий для очной формы обучения

№ п/п	Наименование тем	Всего часов	Количество часов по видам занятий, в том числе практическая подготовка					Консультация	Контроль	Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия (в т.ч. практическая подготовка)	Лабораторные работы	Деловые игры	Учения			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4 семестр										
1	Тема № 1 «Водоснабжение населенных пунктов и промышленных предприятий»	10	4	4						2
2	Тема № 2 «Расходы и напоры воды в наружных водопроводах»	8	2	4						2
3	Тема № 3 «Обеспечение надежности работы систем наружного противопожарного водоснабжения»	12	4	2	4					2
4	Тема № 4 «Системы внутреннего противопожарного водопровода»	12	4	2	4					2
5	Тема № 5 «Определение водоотдачи водопроводной сети»	14	4	2	6					2
6	Тема № 6 «Безводопроводное противопожарное водоснабжение»	10	2	4	2					2
7	Тема № 7 «Расчет водопроводной сети»	10	2	2	4					2
	Курсовой проект	20		2						18
8	Тема № 8 «Требования пожарной безопасности к противопожарному водоснабжению»	10	2	2	4					2
	Консультация	2						2		
	Экзамен	36							6	30
	Всего за семестр	144	24	24	24			2	6	64
	Итого	144	24	24	24			2	6	64

4.4. Тематический план, структурированный по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий для заочной формы обучения

№ п/п	Наименование тем	Всего часов	Количество часов по видам занятий, в том числе практическая подготовка					Консультация	Контроль	Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия (в т.ч. практическая подготовка)	Лабораторные работы	Деловые игры	Учения			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2 курс										
1	Тема № 1 «Водоснабжение населенных пунктов и промышленных предприятий»	10	2							8
2	Тема № 2 «Расходы и напоры воды в наружных водопроводах»	8								8
3	Тема № 3 «Обеспечение надежности работы систем наружного противопожарного водоснабжения»	8								8
4	Тема № 4 «Системы внутреннего противопожарного водопровода»	10			4					6
	Всего за курс	36	2		4					30
3 курс										
5	Тема № 5 «Определение водоотдачи водопроводной сети»	10	2							8
6	Тема № 6 «Безводопроводное противопожарное водоснабжение»	10								10
7	Тема № 7 «Расчет водопроводной сети»	11		2						9
8	Тема № 8 «Требования пожарной безопасности к противопожарному водоснабжению»	10								10
	Курсовой проект	56								56
	Консультация	2						2		
	Экзамен	9							9	
	Всего за курс	108	2	2	4			2	9	93
	Итого	144	4	2	4			2	9	130

4.5. Содержание учебной дисциплины для очной формы обучения

Тема 1. Водоснабжение населенных пунктов и промышленных предприятий

Лекционное занятие. Классификация систем водоснабжения. Противопожарное водоснабжение населенных пунктов и промышленных объектов. Зонирование систем водоснабжения. Схемы противопожарного водоснабжения промышленных объектов. Водоснабжение сельских населенных пунктов. Групповые водопроводы. Категории централизованных систем водоснабжения по степени обеспеченности подачи воды.

Практические занятия (в т.ч. практическая подготовка). Схемы водоснабжения населенных пунктов и промышленных объектов. Схемы противопожарного водоснабжения промышленных объектов.

Самостоятельная работа. Зонирование систем водоснабжения. Групповые водопроводы.

Рекомендуемая литература:

основная: [1];

дополнительная: [1, 2, 3].

Тема 2. Расходы и напоры воды в наружных водопроводах

Лекционное занятие. Нормы водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды населенных пунктов и промышленных предприятий. Неравномерность водопотребления. Расходы воды и напоры в наружных противопожарных водопроводах.

Обоснование норм расходов воды на наружное пожаротушение для населенных пунктов, промышленных предприятий, жилых и общественных зданий.

Практические занятия (в т.ч. практическая подготовка). Свободные напоры в сети наружных водопроводов населенных пунктов и промышленных предприятий. Противопожарные водопроводы низкого и высокого давления. Свободные напоры в сетях противопожарных водопроводов низкого и высокого давления.

Самостоятельная работа. Неравномерность водопотребления. Обоснование норм расходов воды на наружное пожаротушение для населенных пунктов, промышленных предприятий, жилых и общественных зданий.

Рекомендуемая литература:

основная: [1];

дополнительная: [1, 2, 3].

Тема 3. Обеспечение надежности работы систем наружного противопожарного водоснабжения.

Лекционное занятие. Источники водоснабжения. Сооружения для забора воды из водоисточников. Требования к водоприемникам, самотечным линиям, береговым колодцам, обеспечивающих подачу воды на пожаротушение.

Напорно-регулирующие емкости. Резервуары чистой воды, их назначение, устройство и оборудование. Определение необходимого объема резервуара. Способы сохранения неприкосновенного пожарного запаса воды, сроки его восстановления. Устройства для забора воды из резервуаров пожарной техникой.

Водонапорные башни, гидроколонны, их назначение, устройство и оборудование. Определение объема и высоты расположения бака водонапорной башни. Устройства, обеспечивающие сохранение неприкосновенного пожарного запаса воды.

Практические занятия (в т.ч. практическая подготовка). Насосные станции, их классификация. Обеспечение надежности подачи воды насосными станциями, категории насосных станций. Определение требуемого напора насосов и их количества. Устройство и оборудование насосных станций. Особенности работы насосных станций в водопроводах высокого и низкого давления.

Наружная водопроводная сеть, арматура наружной водопроводной сети. Назначение и виды. Обеспечение надежности работы систем противопожарного водоснабжения. Специальные наружные противопожарные водопроводы высокого давления. Гидравлический расчет водопроводных сетей. Способы увязки сети.

Самостоятельная работа. Противопожарное водоснабжение лесобирж, нефтебаз, объектов нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности. Особенности расчета специальных противопожарных водопроводов с лафетными стволами. Очистные сооружения. Методы очистки воды.

Рекомендуемая литература:

основная: [1];

дополнительная: [1, 2, 3].

Тема 4. Системы внутреннего противопожарного водопровода.

Лекционное занятие. Назначение, классификация, основные элементы и схемы внутренних водопроводов. Нормы расходов воды на внутреннее пожаротушение. Противопожарное водоснабжение внутри зданий. Требования к вводам в здания, водомерным узлам, внутренним сетям, насосным и пневматическим установкам, водонапорным бакам.

Практические занятия (в т.ч. практическая подготовка). Внутренние пожарные краны, их размещение, оборудование и расстановка. Особенности расчета внутренних водопроводов. Обеспечение надежности подачи воды внутренними водопроводами. Специальные внутренние противопожарные водопроводы.

Самостоятельная работа. Особенности противопожарного водоснабжения зданий повышенной этажности, культурно-зрелищных учреждений. Особенности противопожарного водоснабжения зданий повышенной этажности, культурно-зрелищных учреждений

Рекомендуемая литература:

основная: [1];

дополнительная: [1, 2, 3].

Тема 5. Определение водоотдачи водопроводной сети.

Лекционное занятие. Основные инженерные и экономические принципы проектирования водопроводов. Цель, порядок расчета и выбора отдельных сооружений наружного противопожарного водопровода.

Порядок расчета сети наружного противопожарного водопровода населенного пункта и промышленного предприятия. Выбора отдельных сооружений наружного противопожарного водопровода.

Практические занятия (в т.ч. практическая подготовка). Определение водоотдачи наружного противопожарного водопровода. Определение водоотдачи внутреннего противопожарного водопровода.

Расчет сети «при пожаре».

Рекомендуемая литература:

основная: [1];

дополнительная: [1, 2, 3].

Тема 6. Безводопроводное противопожарное водоснабжение

Лекционное занятие Водоисточники безводопроводного противопожарного водоснабжения. Область применения безводопроводного противопожарного водоснабжения. Пожарные резервуары и водоемы. Определение объема, количества пожарных резервуаров и водоемов, размещение их на территории населенного пункта и промышленного предприятия.

Практические занятия (в т.ч. практическая подготовка). Устройства для забора воды пожарной техникой в летнее и зимнее время. Прием в эксплуатацию водоемов.

Рекомендуемая литература:

основная: [1];

дополнительная: [1, 2, 3].

Тема 7. Расчёт водопроводной сети

Лекционное занятие. Обследование систем противопожарного водоснабжения. Методика обследования и приемки в эксплуатацию наружных и внутренних противопожарных водопроводов. Цели и методика проверки и испытания водоотдачи сетей. Аналитическое определение водоотдачи наружных водопроводов. Способы и приборы для определения расходов воды. Испытание на водоотдачу наружного водопровода.

Практические занятия (в т.ч. практическая подготовка). Экономическая оценка противопожарного водоснабжения. Определение основных показателей при проектировании противопожарного водоснабжения. Основные направления повышения экономической эффективности при проектировании и эксплуатации систем противопожарного водоснабжения.

Самостоятельная работа. Оформление результатов испытаний. Причины снижения водоотдачи и способы улучшения противопожарного водоснабжения. Проверки и инвентаризация противопожарного водоснабжения.

Рекомендуемая литература:

основная: [1];

дополнительная: [1, 2, 3].

Тема 8. Требования пожарной безопасности к противопожарному водоснабжению

Лекционное занятие. Требования пожарной безопасности к противопожарному водопроводу. Документация, составляемая на водоисточники (справочники, планшеты, журналы). Содержание и эксплуатация пожарных гидрантов. Порядок проверки систем противопожарного водоснабжения в рамках проведения надзорных мероприятий.

Практические занятия (в т.ч. практическая подготовка). Проверка систем противопожарного водоснабжения.

Самостоятельная работа. Оформление результатов итогов проверки.

Рекомендуемая литература:

основная: [1];

дополнительная: [1, 2, 3].

4.6. Содержание учебной дисциплины для заочной формы обучения

Тема 1. Водоснабжение населенных пунктов и промышленных предприятий

Лекционное занятие. Классификация систем водоснабжения. Противопожарное водоснабжение населенных пунктов и промышленных объектов. Зонирование систем водоснабжения. Схемы противопожарного водоснабжения промышленных объектов. Водоснабжение сельских населенных пунктов. Групповые водопроводы. Категории централизованных систем водоснабжения по степени обеспеченности подачи воды.

Самостоятельная работа. Зонирование систем водоснабжения. Групповые водопроводы.

Рекомендуемая литература:

основная: [1];

дополнительная: [1, 2, 3].

Тема 2. Расходы и напоры воды в наружных водопроводах

Самостоятельная работа. Нормы водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды населенных пунктов и промышленных предприятий. Неравномерность водопотребления. Расходы воды и напоры в наружных противопожарных водопроводах.

Обоснование норм расходов воды на наружное пожаротушение для населенных пунктов, промышленных предприятий, жилых и общественных зданий.

Свободные напоры в сети наружных водопроводов населенных пунктов и промышленных предприятий. Противопожарные водопроводы низкого и высокого давления. Свободные напоры в сетях противопожарных водопроводов низкого и высокого давления.

Неравномерность водопотребления. Обоснование норм расходов воды на наружное пожаротушение для населенных пунктов, промышленных предприятий, жилых и общественных зданий.

Рекомендуемая литература:

основная: [1];

дополнительная: [1, 2, 3].

Тема 3. Обеспечение надежности работы систем наружного противопожарного водоснабжения.

Самостоятельная работа. Источники водоснабжения. Сооружения для забора воды из водоисточников. Требования к водоприемникам, самотечным линиям, береговым колодцам, обеспечивающих подачу воды на пожаротушение.

Напорно-регулирующие емкости. Резервуары чистой воды, их назначение, устройство и оборудование. Определение необходимого объема резервуара. Способы сохранения неприкосновенного пожарного запаса воды, сроки его восстановления. Устройства для забора воды из резервуаров пожарной техникой.

Водонапорные башни, гидроколонны, их назначение, устройство и оборудование. Определение объема и высоты расположения бака водонапорной башни. Устройства, обеспечивающие сохранение неприкосновенного пожарного запаса воды.

Насосные станции, их классификация. Обеспечение надежности подачи воды насосными станциями, категории насосных станций. Определение требуемого напора насосов и их количества. Устройство и оборудование насосных станций. Особенности работы насосных станций в водопроводах высокого и низкого давления.

Наружная водопроводная сеть, арматура наружной водопроводной сети. Назначение и виды. Обеспечение надежности работы систем противопожарного водоснабжения. Специальные наружные противопожарные водопроводы высокого давления. Гидравлический расчет водопроводных сетей. Способы увязки сети.

Противопожарное водоснабжение лесобирж, нефтебаз, объектов нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности. Особенности расчета специальных противопожарных водопроводов с лафетными стволами. Очистные сооружения. Методы очистки воды.

Рекомендуемая литература:

основная: [1];

дополнительная: [1, 2, 3].

Тема 4. Системы внутреннего противопожарного водопровода.

Лабораторная работа. Внутренние пожарные краны, их размещение, оборудование и расстановка. Особенности расчета внутренних водопроводов. Обеспечение надежности подачи воды внутренними водопроводами. Специальные внутренние противопожарные водопроводы.

Самостоятельная работа. Назначение, классификация, основные элементы и схемы внутренних водопроводов. Нормы расходов воды на внутреннее пожаротушение. Противопожарное водоснабжение внутри зданий. Требования к

вводам в здания, водомерным узлам, внутренним сетям, насосным и пневматическим установкам, водонапорным бакам.

Особенности противопожарного водоснабжения зданий повышенной этажности, культурно-зрелищных учреждений. Особенности противопожарного водоснабжения зданий повышенной этажности, культурно-зрелищных учреждений

Рекомендуемая литература:

основная: [1];

дополнительная: [1, 2, 3].

Тема 5. Определение водоотдачи водопроводной сети.

Лекционное занятие. Основные инженерные и экономические принципы проектирования водопроводов. Цель, порядок расчета и выбора отдельных сооружений наружного противопожарного водопровода.

Порядок расчета сети наружного противопожарного водопровода населенного пункта и промышленного предприятия. Выбора отдельных сооружений наружного противопожарного водопровода.

Самостоятельная работа. Определение водоотдачи наружного противопожарного водопровода. Определение водоотдачи внутреннего противопожарного водопровода. Расчет сети «при пожаре».

Рекомендуемая литература:

основная: [1];

дополнительная: [1, 2, 3].

Тема 6. Безводопроводное противопожарное водоснабжение

Самостоятельная работа. Водоисточники безводопроводного противопожарного водоснабжения. Область применения безводопроводного противопожарного водоснабжения. Пожарные резервуары и водоемы. Определение объема, количества пожарных резервуаров и водоемов, размещение их на территории населенного пункта и промышленного предприятия.

Устройства для забора воды пожарной техникой в летнее и зимнее время. Прием в эксплуатацию водоемов.

Рекомендуемая литература:

основная: [1];

дополнительная: [1, 2, 3].

Тема 7. Расчёт водопроводной сети

Практические занятия (в т.ч. практическая подготовка). Экономическая оценка противопожарного водоснабжения. Определение основных показателей при проектировании противопожарного водоснабжения. Основные направления повышения экономической эффективности при проектировании и эксплуатации систем противопожарного водоснабжения.

Самостоятельная работа. Обследование систем противопожарного водоснабжения. Методика обследования и приемки в эксплуатацию наружных и внутренних противопожарных водопроводов. Цели и методика проверки и

испытания водоотдачи сетей. Аналитическое определение водоотдачи наружных водопроводов. Способы и приборы для определения расходов воды. Испытание на водоотдачу наружного водопровода.

Оформление результатов испытаний. Причины снижения водоотдачи и способы улучшения противопожарного водоснабжения. Проверки и инвентаризация противопожарного водоснабжения.

Рекомендуемая литература:

основная: [1];

дополнительная: [1, 2, 3].

Тема 8. Требования пожарной безопасности к противопожарному водоснабжению

Самостоятельная работа. Требования пожарной безопасности к противопожарному водопроводу. Документация, составляемая на водоисточники (справочники, планшеты, журналы). Содержание и эксплуатация пожарных гидрантов. Порядок проверки систем противопожарного водоснабжения в рамках проведения надзорных мероприятий.

Проверка систем противопожарного водоснабжения. Оформление результатов итогов проверки.

Рекомендуемая литература:

основная: [1];

дополнительная: [1, 2, 3].

5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Учебным планом предусмотрены следующие виды занятий:

Лекции, которые являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий:

- дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировав внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины;
- стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

Лабораторные и практические занятия. Цели лабораторных и практических занятий:

- углубить и закрепить знания, полученные на лекциях и в процессе самостоятельной работы обучающихся с учебной и научной литературой.
- главным содержанием этого вида занятий является работа каждого обучающегося по овладению практическими умениями и навыками профессиональной деятельности

Самостоятельная работа обучающихся. Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

Курсовой проект (работа). Выполняется в ходе изучения дисциплины, в часы самостоятельной подготовки.

6. Оценочные материалы по дисциплине

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины, по видам занятий в форме опроса/тестирования.

Промежуточная аттестация обеспечивает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине проводится в форме зачета и экзамена.

6.1. Примерные оценочные материалы:

6.1.1. Текущего контроля

Типовые вопросы для устного опроса:

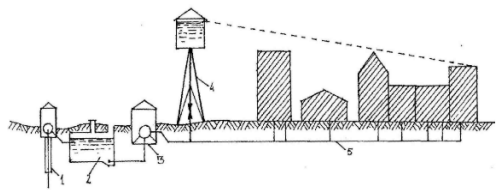
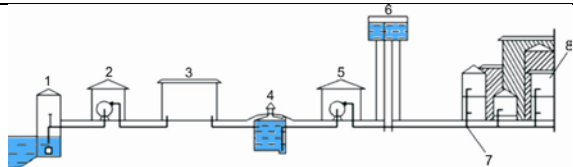
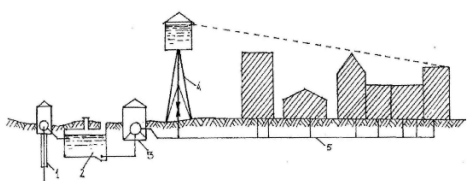
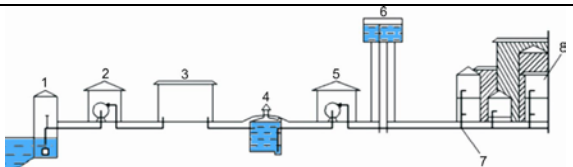
1. Классификация систем водоснабжения.
2. Схемы водоснабжения населенных пунктов.
3. Схемы водоснабжения промышленных предприятий.
4. Водоснабжение сельских населенных пунктов.
5. Расходы воды, классификация, определение
6. Работа насосов на сеть. Параллельная и последовательная работа насосов.
7. Обеспечение надежности подачи воды водонапорными башнями и гидроколоннами. Требования СП к ним.
8. Способы сохранения неприкосновенного запаса воды в водонапорных башнях и гидроколоннах.
9. Нормы расходов воды на пожаротушение для населенных пунктов, промышленных предприятий, жилых и общественных зданий.
10. Противопожарные водопроводы низкого и высокого давления.
11. Источники водоснабжения. Сооружения для забора воды из водоисточников, требования к ним.
12. Классификация насосных станций.
13. Особенности работы насосных станций 1-го подъема.
14. Выбор типа насосной станции 2-го подъема.
15. Требования СП к обеспечению надежности работы насосных станций.
16. Требования СП к наружной водопроводной сети.
17. Свободные напоры в системах водоснабжения.
18. Пожарные гидранты, назначение, виды, требования к установке.
19. Способы и виды перекачки.
20. Определение предельного расстояния между автонасосами при перекачке.
21. Определение необходимого количества автонасосов при перекачке.
22. Внутренний водопровод, его классификация и основные элементы.
23. Нормы расходов воды на внутреннее пожаротушение.
24. Системы внутреннего водопровода по способу создания требуемого напора в них.

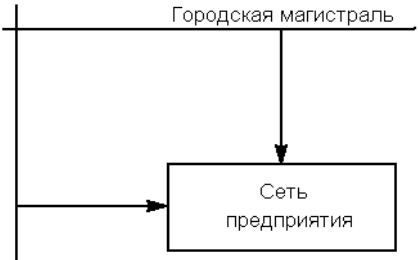
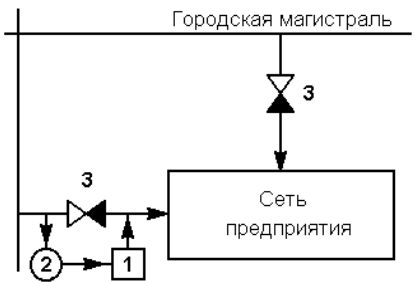
25. Устройство внутренних водопроводов.
26. Требования СП к внутренним противопожарным водопроводам.
27. Противопожарное водоснабжение зданий повышенной этажности.
28. Пожарный кран: назначение, виды, требования к установке.
29. Определение расстояния между пожарными кранами.
30. Водоисточники безводопроводного противопожарного водоснабжения.
31. Пожарные водоемы и резервуары. Область применения, требования к ним.
32. Устройство для забора воды пожарной техникой из водоемов в зимнее и летнее время.
33. Методика рассмотрения проектов наружных противопожарных водопроводов.
34. Методика рассмотрения проектов внутренних противопожарных водопроводов.
35. Методика обследования и приемки в эксплуатацию наружных противопожарных водопроводов.
36. Методика обследования и приемки в эксплуатацию внутренних противопожарных водопроводов.
37. Практическое определение водоотдачи для целей пожаротушения.
38. Испытание на водоотдачу внутренних противопожарных водопроводов.
39. Причины снижения водоотдачи водопроводной сети и способы улучшения.

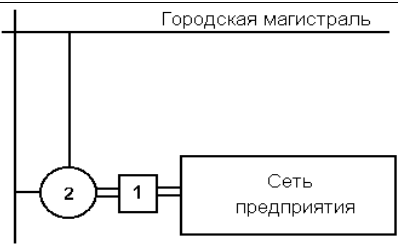
Типовые задания для тестирования:

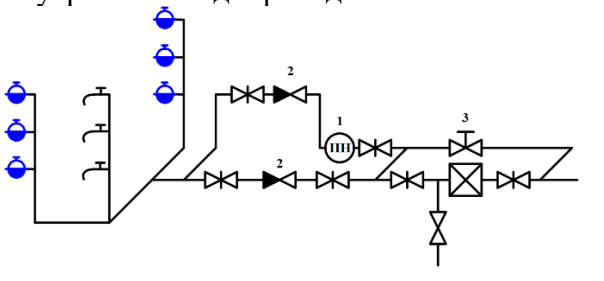
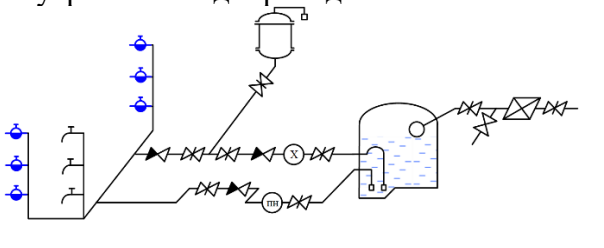
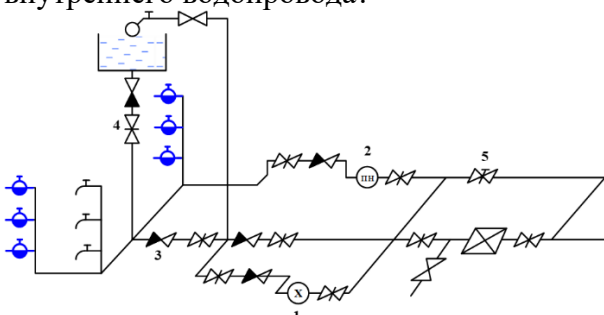
№ п/п	Вопрос	Ответы	
1.	Что такое система водоснабжения?	1.	Комплекс инженерных сооружений, предназначенных для забора воды, очистки хранения запаса, подъема на высоту и подачи ее потребителю.
		2.	Система обеспечения водой населения.
		3.	Комплекс систем, осуществляющих подачу воды от водоисточника до места пожара.
2.	Сколько бывает категорий систем водоснабжения по степени обеспеченности подачи воды?	1.	2
		2.	3
		3.	5
3.	Каких не бывает систем водоснабжения по виду обслуживаемого объекта?	1.	Городские
		2.	Поселковые
		3.	Промышленные
		4.	Сельскохозяйственные
		5.	Железнодорожные
		6.	Все ответы правильные
		7.	Ответы, перечисленные в п. 2, 5

№ п/п	Вопрос	Ответы	
4.	Какие бывают системы водоснабжения по способу подачи?	1.	С механической подачей воды
		2.	Гравитационные
		3.	С гидравлической подачей
		4.	Ответы, перечисленные в п. 1-2
		5.	Ответы, перечисленные в п. 1-3
5.	Какие бывают системы водоснабжения по виду используемых природных источников?	1.	Забирающих воду из поверхностных источников, из подземных источников, смешанного питания.
		2.	Забирающих воду из поверхностных источников, из подземных источников.
		3.	Нет правильного ответа.
6.	На каких объектах устанавливается самостоятельный противопожарный водопровод?	1.	Предприятиях нефтехимической промышленности, лесобиржах, хранилищах сжиженных газов
		2.	Предприятиях нефтехимической промышленности, тяжелой металлургии, животноводческого комплекса.
		3.	Предприятиях нефтехимической промышленности, лесобиржах, на объектах мукомольного производства.
7.	Какой бывает противопожарный водопровод, по виду давления?	1.	Низкого, среднего и высокого давления
		2.	Низкого, среднего, высокого и повышенного давления
		3.	Низкого и высокого давления
		4.	Низкого, нормального и высокого давления
8.	Какой противопожарный водопровод относится к водопроводу низкого давления?	1.	Водопровод, в котором свободный напор должен обеспечивать высоту компактной струи не менее 10 м при полном расходе воды на пожаротушение и расположение ствола на наивысшей точке объекта
		2.	Водопровод, в котором свободный напор должен обеспечивать требуемый напор на стволе, согласно паспорту завода-изготовителя
		3.	Водопровод, в котором свободный напор на уровне поверхности земли должен быть не менее 10 м
9.	Какой противопожарный водопровод относится к водопроводу высокого давления?	1.	Водопровод, в котором свободный напор должен обеспечивать высоту компактной струи не менее 10 м при полном расходе воды на пожаротушение и расположение ствола на наивысшей точке объекта
		2.	Водопровод, в котором свободный напор должен обеспечивать требуемый напор на стволе, согласно паспорту завода-изготовителя
		3.	Водопровод, в котором свободный напор на уровне поверхности земли должен быть

№ п/п	Вопрос	Ответы	
			не менее 10 м
		4.	Водопровод, который обеспечивает свободный напор в 100 м. в. ст. в любой точке, обслуживаемого объекта
10.	Какие системы водоснабжения называются групповыми?	1.	Системы, обслуживающие несколько населенных пунктов.
		2.	Системы, обслуживающие несколько объектов.
		3.	Системы, обслуживающие несколько населенных пунктов и объектов.
		4.	Нет правильного ответа
11.	Какие системы водоснабжения называются местными?	1.	Система, обслуживающая одно здание.
		2.	Система, обслуживающая небольшую группу зданий.
		3.	Система, обслуживающая мелкий населенный пункт.
		4.	Ответы, перечисленные в п. 1-2
		5.	Ответы, перечисленные в п. 1-3
12.	На каком рисунке указана схема наружной водопроводной сети, осуществляющая забор воды из открытого водоисточника?	1.	
		2.	
13.	На каком рисунке указана схема наружной водопроводной сети, осуществляющая забор воды из подземного водоисточника?	1.	
		2.	
14.	Многосторонние системы водоснабжения это?	1.	Системы, осуществляющие подачу воды в несколько сторон.
		2.	Системы, осуществляющие забор воды из нескольких водоисточников.
		3.	Системы, осуществляющие подачу воды на разные уровни, в системах, установленных на горной (холмистой) местности.

№ п/п	Вопрос	Ответы	
		4.	Нет правильного ответа
15.	Какие бывают зонные системы водоснабжения?	1.	Параллельные, последовательные
		2.	Параллельные, последовательные, смешанные
		3.	Параллельные, последовательные, комбинированные
16.	Какие бывают схемы водоснабжения промышленных предприятий?	1.	Прямоточная
		2.	Последовательная
		3.	Оборотная
		4.	Ответы, перечисленные в п. 1-3
		5.	Ответы, перечисленные в п. 1,3
17.	В каких случаях требуется установка лафетных стволов (Ø насадка 50 мм) на территории лесобиржи?	1.	На складах пиломатериалов площадью более 9 Га
		2.	На складах щепы и опилок при высоте куч свыше 20 м.
		3.	На складах балансовой древесины длиной более 4 м.
		4.	Ответы, перечисленные в п. 1-2
		5.	Ответы, перечисленные в п. 1-3
18.	В каких случаях осуществляется данное подключение предприятия к городской сети водоснабжения? 	1.	$H_{\text{тр.хоз.}} < H_{\Gamma} > H_{\text{тр.пож}}$
		2.	$H_{\text{тр.хоз.}} < H_{\Gamma} < H_{\text{тр.пож}}$
		3.	$H_{\text{тр.хоз.}} > H_{\Gamma} < H_{\text{тр.пож}}$
19.	В каких случаях осуществляется данное подключение предприятия к городской сети водоснабжения? 	1.	$H_{\text{тр.хоз.}} < H_{\Gamma} > H_{\text{тр.пож}}$
		2.	$H_{\text{тр.хоз.}} < H_{\Gamma} < H_{\text{тр.пож}}$
		3.	$H_{\text{тр.хоз.}} > H_{\Gamma} < H_{\text{тр.пож}}$
20.	В каких случаях осуществляется данное подключение предприятия к городской сети водоснабжения?	1.	$H_{\text{тр.хоз.}} < H_{\Gamma} > H_{\text{тр.пож}}$
		2.	$H_{\text{тр.хоз.}} < H_{\Gamma} < H_{\text{тр.пож}}$

№ п/п	Вопрос	Ответы	
		3.	$H_{\text{тр.хоз.}} > H_{\Gamma} < H_{\text{тр.пож}}$
21.	В каком документе прописаны требуемые расходы воды на нужды пожаротушения наружных водопроводных сетей?	1.	СП 8.13130
		2.	СП 10.13130
		3.	СП 30.13330
		4.	СП 31.13330
22.	Какое принимается расчетное количество одновременных пожаров на предприятии площадью 168 Га при расчете расхода воды водопроводной сети?	1.	1
		2.	2
		3.	3
		4.	4
		5.	По усмотрению проектировщика
23.	Какая продолжительность тушения пожара при расчете запаса воды в пожарном водоеме?	1.	10 минут
		2.	1 час
		3.	3 часа
		4.	Нет правильного ответа
24.	Максимальный срок восстановления пожарного объема воды в резервуаре чистой воды в населенном пункте менее 5 000 человек?	1.	Не более 24 час.
		2.	Не более 36 час.
		3.	Не более 48 час.
		4.	Не более 72 час.
25.	Максимальный срок восстановления пожарного объема воды в резервуаре чистой воды в населенном пункте более 5 000 человек?	1.	Не более 24 час.
		2.	Не более 36 час.
		3.	Не более 48 час.
		4.	Не более 72 час.
26.	Максимальный срок восстановления пожарного объема воды в резервуаре чистой воды на предприятии со зданиями категории Г и Д?	1.	Не более 24 час.
		2.	Не более 36 час.
		3.	Не более 48 час.
		4.	Не более 72 час.
27.	Максимальный срок восстановления пожарного объема воды в резервуаре чистой воды на предприятии со зданиями категории А, Б и В?	1.	Не более 24 час.
		2.	Не более 36 час.
		3.	Не более 48 час.
		4.	Не более 72 час.
28.	Для чего предназначен водомерный узел?	1.	Для создания требуемого напора.
		2.	Для учета потребляемой воды
		3.	Для регулирования давления в сети.
29.	В каких случаях монтируется данная схема внутреннего водопровода?	1.	Устраивается, когда гарантированный напор всегда больше требуемого напора на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды.
		2.	Устраивается, когда гарантированный напор больше требуемого напора на хозяйственно-питьевые нужды, но меньше на противопожарные.
		3.	Устраивается, когда в наружном

№ п/п	Вопрос	Ответы
		водопроводе величина гарантированного напора 5 м и менее.
30.	В каких случаях монтируется данная схема внутреннего водопровода? 	1. Устраивается, когда гарантированный напор всегда больше требуемого напора на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды. 2. Устраивается, когда гарантированный напор больше требуемого напора на хозяйственно-питьевые нужды, но меньше на противопожарные. 3. Устраивается, когда в наружном водопроводе величина гарантированного напора 5 м и менее.
31.	В каких случаях монтируется данная схема внутреннего водопровода? 	1. Устраивается, когда гарантированный напор всегда меньше требуемого напора на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды. 2. Устраивается, когда гарантированный напор больше требуемого напора на хозяйственно-питьевые нужды, но меньше на противопожарные. 3. Устраивается, когда в наружном водопроводе величина гарантированного напора 5 м и менее.
32.	В каких случаях монтируется данная схема внутреннего водопровода? 	1. Устраивается, когда гарантированный напор всегда меньше требуемого напора на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды. 2. Устраивается, когда гарантированный напор больше требуемого напора на хозяйственно-питьевые нужды, но меньше на противопожарные. 3. Устраивается, когда в наружном водопроводе величина гарантированного напора 5 м и менее.
33.	Что не входит в систему внутреннего водопровода?	1. Магистральный трубопровод 2. Пожарный гидрант 3. Ввод в здание 4. Распределительный трубопровод (стояк) 5. Все перечисленное входит в систему внутреннего водопровода.
34.	В каких случаях необходимо устанавливать диафрагму между пожарным краном и соединительной головкой пожарного крана?	1. При напоре в кране более 40 м вод. ст. 2. При угрозе возникновения гидравлического удара 3. При расходе воды больше нормативного
35.	В каких случаях предусматривается беспроводное наружное противопожарное водоснабжение?	1. В населенных пунктах с числом жителей до 10 000 чел. 2. В населенных пунктах с числом жителей до 15 000 чел.

№ п/п	Вопрос	Ответы	
		3.	В населенных пунктах с числом жителей до 5 000 чел.
36.	На какой высоте допускается устанавливать спаренные пожарные краны один над другим?	1.	Не менее 1,5 м от пола
		2.	Не менее 1,35 м от пола
		3.	Не менее 1 м. от пола
37.	Какие существуют системы водоснабжения по назначению?	1.	Хозяйственно-питьевые, производственные, противопожарные
		2.	Хозяйственно-питьевые, производственные, противопожарные, хозяйственно-противопожарные, производственно-противопожарные, хозяйственно-производственно-противопожарные
		3.	Хозяйственно-питьевые, производственные, противопожарные, хозяйственно-противопожарные, производственно-противопожарные
38.	На каком расстоянии от края проезжей части устанавливаются пожарные гидранты на автомобильной дороге?	1.	Не более 1,5 м
		2.	Не более 2,5 м
		3.	Не более 3,5 м
39.	На каком расстоянии от стен здания устанавливаются пожарные гидранты?	1.	Не ближе 2,5 м
		2.	Не ближе 5 м
		3.	Не ближе 7 м
40.	В каких случаях предусматривается беспроводное наружное противопожарное водоснабжение?	1.	На территории производственных зданий с производством категорий В, Г и Д при расходе воды на наружное пожаротушение 10 л/с
		2.	На территории производственных зданий с производством категорий А, В и Д при расходе воды на наружное пожаротушение 4,5 л/с
		3.	На территории производственных зданий с производством категорий Г и Д при расходе воды на наружное пожаротушение 4 л/с
41.	Какое должно быть расстояние между пожарными гидрантами?	1.	Определяется расчетом
		2.	Не более 150 м.
		3.	Ответы, перечисленные в п.1-2
42.	На какой высоте устанавливаются пожарные краны?	1.	Не менее 1,5 м от пола
		2.	Не менее 1,35 м от пола
		3.	Не менее 1 м. от пола
43.	Максимальный диаметр труб водопровода, на который возможно установить пожарный гидрант?	1.	350 мм
		2.	400 мм
		3.	500 мм
		4.	550 мм
44.	Минимальный диаметр труб водопровода в населенных пунктах и на территории	1.	50 мм
		2.	75 мм

№ п/п	Вопрос	Ответы	
	промышленных предприятий, на который возможно установить пожарный гидрант?	3.	100 мм
		4.	150 мм
45.	Минимальный диаметр труб водопровода в сельскохозяйственных населенных пунктах, на который возможно установить пожарный гидрант?	1.	50 мм
		2.	75 мм
		3.	100 мм
		4.	150 мм
46.	Какое минимальное количество пожарных водоемов (резервуаров) должно устанавливаться (монтироваться) на территории населенного пункта (объекта)?	1.	1
		2.	2
		3.	3
		4.	Не регламентируется
47.	В радиусе скольких метров от зданий надлежит размещать пожарные водоемы (резервуары)?	1.	200 м. при наличии автонасосов
		2.	100-150 м. при наличии мотопомп
		3.	100 м.
		4.	Ответы, перечисленные в п.1,2
		5.	Нет правильного ответа
48.	Для чего предназначен вантуз?	1.	Для пропуска воды только в одном направлении
		2.	Для автоматического выпуска воздуха из водопроводной сети
		3.	Для автоматического перекрывания водопроводной сети
49.	Для чего предназначена водонапорная башня?	1.	Создания требуемого напора в водопроводной сети
		2.	Хранения неприкосновенного запаса воды
		3.	Регулирования неравномерности водопотребления
		4.	Ответы, перечисленные в п. 1-2
		5.	Ответы, перечисленные в п. 1-3
50.	В каких случаях допускается применять тупиковые водопроводные сети наружного противопожарного водоснабжения?	1.	При длине тупиковой линии менее 200 м
		2.	При длине тупиковой линии менее 250 м
		3.	Нет правильного ответа

6.1.2. Промежуточной аттестации

Примерный перечень вопросов, выносимых на зачет/экзамен:

1. Классификация систем водоснабжения.
2. Схемы водоснабжения населенных пунктов.
3. Схемы водоснабжения промышленных предприятий.
4. Водоснабжение сельских населенных пунктов.
5. Расходы воды, классификация, определение
6. Работа насосов на сеть. Параллельная и последовательная работа насосов.
7. Обеспечение надежности подачи воды водонапорными башнями и гидроколоннами. Требования СП к ним.
8. Способы сохранения неприкосновенного запаса воды в водонапорных башнях и гидроколоннах.
9. Нормы расходов воды на пожаротушение для населенных пунктов, промышленных предприятий, жилых и общественных зданий.

10. Противопожарные водопроводы низкого и высокого давления.
11. Источники водоснабжения. Сооружения для забора воды из водоисточников, требования к ним.
12. Классификация насосных станций.
13. Особенности работы насосных станций 1-го подъема.
14. Выбор типа насосной станции 2-го подъема.
15. Требования СП к обеспечению надежности работы насосных станций.
16. Требования СП к наружной водопроводной сети.
17. Свободные напоры в системах водоснабжения.
18. Пожарные гидранты, назначение, виды, требования к установке.
19. Способы и виды перекачки.
20. Определение предельного расстояния между автонасосами при перекачке.
21. Определение необходимого количества автонасосов при перекачке.
22. Внутренний водопровод, его классификация и основные элементы.
23. Нормы расходов воды на внутреннее пожаротушение.
24. Системы внутреннего водопровода по способу создания требуемого напора в них.
25. Устройство внутренних водопроводов.
26. Требования СП к внутренним противопожарным водопроводам.
27. Противопожарное водоснабжение зданий повышенной этажности.
28. Пожарный кран: назначение, виды, требования к установке.
29. Определение расстояния между пожарными кранами.
30. Водоисточники безводопроводного противопожарного водоснабжения.
31. Пожарные водоемы и резервуары. Область применения, требования к ним.
32. Устройство для забора воды пожарной техникой из водоемов в зимнее и летнее время.
33. Методика рассмотрения проектов наружных противопожарных водопроводов.
34. Методика рассмотрения проектов внутренних противопожарных водопроводов.
35. Методика обследования и приемки в эксплуатацию наружных противопожарных водопроводов.
36. Методика обследования и приемки в эксплуатацию внутренних противопожарных водопроводов.
37. Практическое определение водоотдачи для целей пожаротушения.
38. Испытание на водоотдачу внутренних противопожарных водопроводов.
39. Причины снижения водоотдачи водопроводной сети и способы улучшения.

6.2. Шкала оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок.

Форма контроля	Показатель оценивания	Критерии выставления оценок	Шкала оценивания
Экзамен	Правильность и полнота ответа	– не раскрыто основное содержание учебного материала; – обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; – допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.	Оценка «2» неудовлетворительно
		– неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; – усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам; – имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, формулировках законов, исправленные после нескольких наводящих вопросов.	Оценка «3» Удовлетворительно
		– продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер; – в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; – допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; – допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя.	Оценка «4» Хорошо
		– полно раскрыто содержание материала; – материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности; – продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала; – точно используется терминология;	Оценка «5» Отлично

		– показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; – продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков; – ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов; – продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач; – продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы; – допущены одна – две неточности.	
курсовая работа (проект)	Правильность и полнота ответа	– не может защитить свои решения, допустил грубые фактические ошибки; непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;	Оценка «2» неудовлетворительно
		– студент усвоил только основные разделы теоретического материала и по указанию преподавателя применяет его практически; - неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, есть общее понимание вопроса; – имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, исправленные после нескольких наводящих вопросов.	Оценка «3» Удовлетворительно
		- достаточно твердо усвоил теоретический материал, правильно отвечает на вопросы при защите, работал по графику в основном систематически, пользовался справочной литературой; допущены ошибка или более двух недочетов при ответах на вопросы, которые легко исправляются по замечанию преподавателя.	Оценка «4» Хорошо
		– свободно владеет теоретическим материалом, умеет правильно трактовать нормы законов, пользоваться основной, дополнительной и справочной литературой, грамотно и самостоятельно формулирует решения, проявляет инициативу и старательность, убедительно защищает свою точку зрения, работал систематически, аккуратно выполняя график работы.	Оценка «5» Отлично

7. Ресурсное обеспечение дисциплины

7.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

- Astra Linux Common Edition релиз Орел [ПО-25В-603] - операционная система общего назначения "Astra Linux Common Edition";
- Мой Офис Образование - полный комплект редакторов текстовых документов и электронных таблиц, а также инструментарий для работы с графическими презентациями.

7.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru> (свободный доступ);
- система официального опубликования правовых актов в электронном виде <http://publication.pravo.gov.ru/> (свободный доступ);

7.3. Литература:

Основная литература:

1. Противопожарное водоснабжение : учебное пособие / Ю. Г. Баскин [и др.] ; МЧС России. - СПб. : СПбУ ГПС МЧС России, 2015. - 224 с. - URL: <http://elib.igps.ru/?48&type=card&cid=ALSFR-d40ccb8f-099c-4f0f-b3d2-073e2d41076c>.

Дополнительная литература:

1. Качалов, А. А. Противопожарное водоснабжение : учебник для пожарно-технических училищ / А. А. Качалов, Ю. П. Воротынцев, А. В. Власов. - М. : Стройиздат, 1985. - 286 с. : ил. - URL: <http://elib.igps.ru/?29&type=card&cid=ALSFR-59f41c65-80be-45fd-b1c7-d2bb774947da&remote=false>.
2. Баскин, Юрий Григорьевич. Сборник задач по курсу "Противопожарное водоснабжение" / Ю. Г. Баскин, А. И. Белявцев. - М. : МССИМ МВД СССР, 1986. - 172 с. - URL: <http://elib.igps.ru/?3&type=card&cid=ALSFR-4b11b481-1d1d-4b42-8a0d-5f669581bbf9&remote=false>.
3. Противопожарное водоснабжение : [Электронный ресурс] : учебник : [гриф МЧС] / Ю. Г. Абросимов, В. В. Жучков, Ю. А. Мышак [и др.] ; МЧС России. - М. : Академия ГПС МЧС России, 2008. - 312 с. - URL: <http://elib.igps.ru/?31&type=card&cid=ALSFR-7fd2e029-7c44-4713-a500-e0f6fc4ec014&remote=false>. - ISBN 978-5-904025-02-1 :

7.4. Материально-техническое обеспечение

Для проведения и обеспечения занятий используются помещения, которые представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: автоматизированное рабочее место преподавателя, маркерная доска, мультимедийный проектор, и т.д.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде университета.

Автор: А.С. Волик