

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Горбунов Алексей Александрович
Должность: Заместитель начальника университета по учебной работе
Дата подписания: 14.07.2025 14:46:06
Уникальный программный ключ:
286e49ee1471d400cc1f45539d51ed7bbf0e9cc7

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРОТИВОПОЖАРНОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ

Специалитет по специальности
40.05.03 Судебная экспертиза
Специализация: «Инженерно-технические экспертизы»

Санкт-Петербург

1. Цели и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся специальных знаний в области противопожарного водоснабжения, методов гидравлического расчета систем подачи воды к месту пожара, анализа надежности противопожарных водопроводов, экспертизы проектов и обследования систем противопожарного водоснабжения необходимых для участия в процессуальных и непроцессуальных действиях при расследовании пожаров в статусе специалиста, а также проведения судебных пожарно-технических экспертиз.

Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

Компетенции	Содержание
ПК-12	Способен анализировать применение огнетушащих веществ и пожарной техники при тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ
ПК-13	Способен проводить инженерные исследования технических систем обеспечения пожарной безопасности и выявлять причины их отказов

Задачи дисциплины:

- изучение систем наружного и внутреннего противопожарного водоснабжения;
- обучение методам и средствам обеспечения и повышения надежности систем водоснабжения в процессе ее разработки и эксплуатации в аспекте снижения риска нарушения общественной и профессиональной безопасности жизнедеятельности;
- формирование навыков предупреждающего (профилактического) и аварийного реагирования на чрезвычайные ситуации с материально-биоэкологическим характером проявления, обусловленные преимущественно техногенными факторами;
- формирование у обучающихся специальных знаний в области противопожарного водоснабжения, методов гидравлического расчета систем подачи воды к месту пожара, анализа надежности противопожарных водопроводов, экспертизы проектов и обследования систем противопожарного водоснабжения, необходимых для проведения судебных

пожарно-технических экспертиз в гражданском, административном, уголовном судопроизводстве, производстве по делам об административных правонарушениях.

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

Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ИД-1.ПК-12. Обосновывает выбор наиболее эффективных способов и средств тушения пожаров различных классов	Знает нормативные требования в области пожарной безопасности, касающиеся противопожарного водоснабжения, необходимые для проведения пожарно-технических экспертиз в рамках выявления нарушений норм пожарной безопасности и прогнозирования их последствий. Умеет применять терминологию и основные понятия в области противопожарного водоснабжения для проведения судебных пожарно-технических и пожарно-тактических экспертиз
ИД-2.ПК-12. Оценивает эффективность применения сил, средств и техники при проведении аварийно-спасательных работ	Знает способы и методы проведения анализа соответствия систем противопожарного водоснабжения при оценке их соответствия нормативным требованиям в рамках реализации методик судебной нормативной пожарно-технической экспертизы Умеет приводить исследования и оценивать соответствие систем противопожарного водоснабжения при реализации методик нормативной пожарно-технической экспертизы.
ИД-1.ПК-13. Проверяет обоснованность выбора технических систем обеспечения пожарной безопасности и электрооборудования	Знает основы противопожарного водоснабжения, применяемого при тушении пожаров. Умеет проводить расчет наружного объединенного противопожарного водопровода. проводить экспертизу проектов противопожарного водоснабжения.

ИД-2.ПК-13. Проверяет работоспособность технических систем обеспечения пожарной безопасности и электрооборудования	Знает методы обоснования норм расходов воды на наружное пожаротушение для населенных пунктов, промышленных предприятий, жилых и общественных зданий. требования к надежности подачи воды для целей пожаротушения сооружениями наружного противопожарного водопровода. устройство внутреннего противопожарного водопровода и безводопроводного противопожарного водоснабжения. Владеет навыком расчета наружного объединенного противопожарного водопровода.
ИД-3.ПК-13. Выявляет причины отказов технических систем обеспечения пожарной безопасности и электрооборудования	Знает основные понятия и законы гидравлики в системах противопожарного водоснабжения принципы, необходимые для проведения судебных пожарно-технических и пожарно-тактических экспертиз. системы и схемы противопожарного водоснабжения. Умеет проводить обследование, приемка в эксплуатацию и экономическая оценка систем противопожарного водоснабжения Владеет навыком экспертизы проектов противопожарного водоснабжения

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы специалитета по специальности **40.05.03 Судебная экспертиза, специализация «Инженерно-технические экспертизы»**.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы 108 часов.

4.1 Распределение трудоемкости учебной дисциплины по видам работ по семестрам и формам обучения

для очной формы обучения

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	з.е.	час.	семестр
			4
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3	108	108
Контактная работа, в том числе:		54	54
Лекции		20	20
Практические занятия		34	34
Самостоятельная работа		54	54
Зачет с оценкой		+	+

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

для очной формы обучения

№ п.п.	Номер и наименование темы	Всего часов	Количество часов по видам занятий				Контроль	Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Консультация		
Семестр 4								
1	Основные понятия и законы гидравлики в системах противопожарного водоснабжения	14	6	2				6
2.	Системы и схемы противопожарного водоснабжения.	8	2					6
3.	Расходы и напоры воды в противопожарных водопроводах.	12	2	4				6
4	Обеспечение надежности подачи воды для целей пожаротушения сооружениями наружного противопожарного водопровода	10	2	2				6
5	Внутренний противопожарный водопровод.	14	4	4				6
6	Безводопроводное противопожарное водоснабжение.	8		2				6
7	Расчет наружного объединенного противопожарного водопровода.	18	4	8				6

8	Экспертиза проектов противопожарного водоснабжения.	12		6			6
9	Обследование, приемка в эксплуатацию и экономическая оценка систем противопожарного водоснабжения.	12		6			6
Зачет с оценкой		+				+	
Итого		108	20	34			54

4.1 Содержание дисциплины для очной формы обучения

Тема1. Основные понятия и законы гидравлики в системах противопожарного водоснабжения

Лекция: Потери напора при установившемся движении жидкости. Виды потерь напора. Вывод общих формул для определения потерь напора. Определение потерь напора в пожарных рукавах. Методы снижения потерь напора. Гидравлический расчет трубопроводов. Гидравлический расчет «длинных» трубопроводов при параллельном и последовательном соединении. Классификация трубопроводов и основные расчетные формулы. Насосно-рукавные системы. Классификация насосов. Основные рабочие параметры насосов. Работа насоса на сеть. Параллельная и последовательная работа насосов. Способы подачи воды к месту пожара. Виды насосно-рукавных систем. Расчет насосно-рукавных систем.

Практическое занятие: Последовательная работа насосов при подаче воды в перекачку. Определение требуемого количества пожарных насосов при перекачке и определение расстояния между ними.

Самостоятельная работа: Истечение жидкости через отверстия и насадки. Гидравлические струи. Гидравлический удар в трубопроводах. Схемы подачи воды и расчет насосно-рукавных систем.

Рекомендуемая литература: основная: [1]; дополнительная: [1].

Тема 2. Системы и схемы противопожарного водоснабжения

Лекция: 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].

Тема 3. Расходы и напоры воды в противопожарных водопроводах

Лекция: 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.

Практическое занятие. 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].

Тема 4. Обеспечение надежности подачи воды для целей пожаротушения сооружениями наружного противопожарного водопровода

Лекция: Понятие надежности системы. Источники водоснабжения. Сооружения для забора воды из водоисточников. Требования к водоприемникам, самотечным линиям, береговым колодцам, обеспечивающих подачу воды на пожаротушение. Очистные сооружения. Методы очистки воды. 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.

Практическое занятие. Гидравлический расчет водопроводных сетей.

Самостоятельная работа. Очистные сооружения. Методы очистки воды. 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. Определение объема и высоты расположения бака водонапорной башни. Устройства, обеспечивающие сохранение неприкосновенного пожарного запаса воды. Определение требуемого напора насосов и их количества. Устройство и оборудование насосных станций. Обеспечение надежности работы наружной водопроводной сети. Особенности эксплуатации водопроводных сетей и арматуры в зимнее время. Особенности расчета специальных противопожарных водопроводов с лафетными стволами. **Рекомендуемая литература:** основная: [1]; дополнительная: [1].

Тема 5. Внутренний противопожарный водопровод

Лекция: 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. Внутренние пожарные краны, их размещение, оборудование и расстановка. Особенности расчета внутренних водопроводов. Обеспечение надежности подачи воды внутренними водопроводами. Специальные внутренние противопожарные водопроводы. Особенности противопожарного водоснабжения зданий повышенной этажности, культурно-зрелищных учреждений.

Практическое занятие. Обеспечение надежности подачи воды внутренними водопроводами. Внутренние пожарные краны, их размещение, оборудование и расстановка.

Практическое занятие. Специальные внутренние противопожарные водопроводы. Особенности расчета внутренних водопроводов.

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

Рекомендуемая литература: основная: [1]; дополнительная: [1].

Тема 6. Безводопроводное противопожарное водоснабжение

Практическое 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.

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].

Тема 7. Расчет наружного объединенного противопожарного водопровода

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

Практическое занятие. Получение индивидуального задания на выполнение расчета водопроводных сетей. Расчет запасных и регулирующих емкостей. Расчетная работа. Выполняется по индивидуальным заданиям. Графическая часть выполняется в соответствии с действующими государственными стандартами.

Самостоятельная работа. Выполнение расчетной работы водопроводных сетей. Выбора отдельных сооружений наружного противопожарного водопровода.

Рекомендуемая литература:

основная: [1]; дополнительная: [1].

Тема 8. Экспертиза проектов противопожарного водоснабжения

Практическое занятие. Методика рассмотрения проектов наружных и внутренних противопожарных водопроводов. Оформление результатов рассмотрения проектов.

Самостоятельная работа. Порядок рассмотрения проектной документации. Экспертиза проектных материалов. Методики рассмотрения проектов наружных и внутренних противопожарных водопроводов, безводопроводного противопожарного водоснабжения. Оформление результатов рассмотрения проектов.

Рекомендуемая литература:

основная: [1]; дополнительная: [1].

Тема 9. Обследование, приемка в эксплуатацию и экономическая оценка систем противопожарного водоснабжения

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

Самостоятельная работа. Причины снижения водоотдачи и способы улучшения противопожарного водоснабжения. Основные направления повышения экономической эффективности при проектировании и эксплуатации систем противопожарного водоснабжения.

Рекомендуемая литература: основная: [1]; дополнительная: [1].

5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины «Противопожарное водоснабжение»

Лекция

Лекция составляет основу теоретического обучения и должна давать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Практические занятия

Практическое занятие проводится в целях: выработки практических умений и приобретения навыков, закрепления пройденного материала по соответствующий теме дисциплины. Главным содержанием этого вида учебных занятий является работа каждого обучающегося по овладению практическими умениями и навыками профессиональной деятельности путем решения ситуативных задач.

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 промежуточной аттестации.

6. Оценочные материалы по дисциплине

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины, проводится в соответствии с содержанием дисциплины по видам занятий в форме опроса, тестирования.

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

6.1. Примерные оценочные материалы:

6.1.1. Для текущего контроля

Типовые задания для тестирования:

Какое минимальное значение свободного напора у пожарного гидранта установлено для водопровода низкого давления?

- 4 м
- 6 м
- 8 м
- 10 м
- 12 м

Какое сочетание параметров необходимо знать для определения нормативного расхода воды на внутреннее пожаротушение производственного здания

- Объем здания, степень огнестойкости конструкций здания, категория здания по пожарной опасности
- Объем здания, степень огнестойкости конструкций здания, категория здания по пожарной опасности, высота

- Объем здания, степень огнестойкости конструкций здания, категория здания по пожарной опасности, площадь

Количество напорных линий от насосных станций III категории должно быть не менее:

- одной.
- двух.
- трёх.
- не регламентируется.

Количество одновременных пожаров в населенном пункте с общим числом жителей 467 тыс. человек составляет:

- 1
- 2
- 3
- 4

Количество одновременных пожаров на промышленном предприятии зависит от:

- количества работающих на предприятии
- площади территории
- количества зданий и их характеристик
- пожарной опасности технологического процесса производства

С какой целью перед пожарными кранами предусматривается установка диафрагм

- Для уменьшения расхода
- Для уменьшения избыточного напора
- Для увеличения потерь напора - Для увеличения избыточного напора

6.1.2. Промежуточного контроля

Примерный перечень вопросов, выносимых на зачёт с оценкой

1. Потери напора при установившемся движении жидкости. Виды потерь напора. Вывод общих формул для определения потерь напора.

2. Гидравлический расчет трубопроводов

3. Насосно-рукавные системы. Классификация насосов. Основные рабочие параметры насосов.

4. Гидравлический удар в трубах и пожарных рукавах.

5. Работа насоса на сеть. Параллельная и последовательная работа насосов.

Способы подачи воды к месту пожара.

6. Виды насосно-рукавных систем

7.Предмет «Противопожарное водоснабжение». Краткая история развития.

8.Классификация систем водоснабжения.

9.Схемы водоснабжения населенных пунктов.

10.Зонные системы водоснабжения населенных пунктов.

11.Схемы водоснабжения промышленных предприятий.

12.Водоснабжение сельских населенных пунктов.

13.Нормы расходов воды.

14.Нормы расходов воды на пожаротушение для населенных пунктов, промышленных предприятий, жилых и общественных зданий.

15.Свободные напоры в системах водоснабжения.

16.Противопожарные водопроводы низкого и высокого давления.

17.Свободные напоры в сетях противопожарного водопровода низкого и высокого давления.

18.Источники водоснабжения. Сооружения для забора воды из водоисточников, требования к ним.

19.Очистные сооружения. Методы очистки воды.

20.Обеспечение надежности подачи воды резервуарами чистой воды. Виды РЧВ, требования к ним.

21.Обеспечение надежности подачи воды водонапорными башнями и гидроколоннами. Требования СП к ним.

22.Способы сохранения неприкосновенного запаса воды в РЧВ.

23.Обеспечение надежности подачи воды насосными станциями.

24.Классификация насосных станций.

25.Особенности работы насосных станций 1-го подъема.

26.Выбор типа насосной станции 2-го подъема.

27.Требования СП к обеспечению надежности работы насосных станций.

28.Обеспечение надежности подачи воды наружной водопроводной сетью.

29.Требования СП к наружной водопроводной сети.

30.Противопожарное водоснабжение лесобирж, нефтебаз, объектов нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности.

31.Внутренний водопровод, его классификация и основные элементы.

32.Нормы расходов воды на внутреннее пожаротушение.

33.Системы внутреннего водопровода по способу создания требуемого напора в них.

34.Устройство внутренних водопроводов. Определение расстояния между пожарными кранами.

35. Требования СП к внутренним противопожарным водопроводам.
36. Особенности расчета внутренних водопроводов.
37. Противопожарное водоснабжение зданий повышенной этажности.
38. Водоисточники безводопроводного противопожарного водоснабжения.
39. Пожарные водоемы и резервуары. Область применения, требования к ним.
40. Устройство для забора воды пожарной техникой из водоемов в зимнее и летнее время.
41. Цель, порядок расчета и выбор отдельных сооружений наружного водопровода.
42. Методика рассмотрения проектов наружных противопожарных водопроводов.
43. Методика рассмотрения проектов внутренних противопожарных водопроводов.
44. Методика обследования и приемки в эксплуатацию наружных противопожарных водопроводов.
45. Методика обследования и приемки в эксплуатацию внутренних противопожарных водопроводов.
46. Практическое определение водоотдачи для целей пожаротушения.
47. Испытание на водоотдачу внутренних противопожарных водопроводов.
48. Причины снижения водоотдачи водопроводной сети и способы улучшения.
49. Экономическая оценка противопожарного водоснабжения.

6.2. Шкала оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок

Система оценивания включает:

Оценочные средства	Показатели оценивания	Критерии выставления оценок	Шкала оценивания
Зачет с оценкой	правильность и полнота ответа	дан правильный, полный ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; могут быть допущены недочеты, исправленные самостоятельно в процессе ответа.	отлично

		дан правильный, недостаточно полный ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи; могут быть допущены недочеты, исправленные с помощью преподавателя.	хорошо
		дан недостаточно правильный и полный ответ; логика и последовательность изложения имеют нарушения; в ответе отсутствуют выводы.	удовлетворительно
		ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу; присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения; дополнительные и уточняющие вопросы не приводят к коррекции ответа на вопрос.	неудовлетворительно

7. Ресурсное обеспечение дисциплины

7.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

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

1. Astra Linux Common Edition релиз Орел [ПО-25В-603] - Операционная система общего назначения "Astra Linux Common Edition" [Коммерческая (Full Package Product). Номер в Едином реестре российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных - 4433]; Лицензия на право пользования № 217800111-ore-2.12-client-6196.

7.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Информационная справочная система — Сервер органов государственной власти Российской Федерации <http://россия.рф/> (свободный доступ);

Профессиональные базы данных — Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru/> (свободный доступ); 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);

электронная библиотека университета <http://elib.igps.ru> (авторизованный доступ);

электронно-библиотечная система «ЭБС IPR BOOKS» <http://www.iprbookshop.ru> (авторизованный доступ).

7.3. Литература

Основная литература:

1. Баскин Ю.Г., Подмарков В.В., Иванова Е.С., Филановский А.М. Сборник задач по гидравлике. СПб.: СПбУ ГПС МЧС России, 2012-92с. Режим доступа: <http://elib.igps.ru/?14&type=card&cid=ALSFR-5af49c7c-64e7-4994-8cf3-28eb128a1f2e&remote=false>

Дополнительная

1. Абросимов Ю.Г., Жучков В.В., Мышак Ю.В. и др. Противопожарное водоснабжение. Учебник. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2008. – 312 с. Режим доступа: <http://elib.igps.ru/?12&type=card&cid=ALSFR-7fd2e029-7c444713-a500-e0f6fc4ec014&remote=false>

7.4. Материально-техническое обеспечение

Для проведения и обеспечения занятий используются помещения, которые представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: автоматизированное рабочее место преподавателя, маркерная доска, мультимедийный проектор, документ-камера, посадочные места обучающихся.

Для проведения практических занятий используется лаборатория «Противопожарного водоснабжения».

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

Авторы: доктор педагогических наук, профессор Баскин Ю.Г., кандидат технических наук, доцент Подмарков В.В.