



**МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ  
И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «СИБИРСКАЯ ПОЖАРНО-  
СПАСАТЕЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ» ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ  
СЛУЖБЫ МИНИСТЕРСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ  
ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ  
И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заместитель начальника ФГБОУ ВО  
Сибирская пожарно-спасательная  
академия ГПС МЧС России  
по учебной работе**

**полковник внутренней службы**

*М.В. Елфимова*  
**« 26 » \_\_\_\_\_ 20 20 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**междисциплинарного курса**

**МДК.3.В.3 ПРОТИВОПОЖАРНОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ**

**специальность 20.02.04 Пожарная безопасность**

**квалификация техник**

**форма обучения очная**

**Железногорск**

**20 20**



## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Паспорт рабочей программы междисциплинарного курса	4
2. Структура и содержание междисциплинарного курса	7
3. Условия реализации рабочей программы междисциплинарного курса	12
4. Контроль и оценка результатов освоения междисциплинарного курса	14

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА «Противопожарное водоснабжение»**

## **1.1. Область применения программы.**

Рабочая программа междисциплинарного курса является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 20.02.04 Пожарная безопасность.

## **1.2. Место междисциплинарного курса в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

учебный курс «Противопожарное водоснабжение» относится к вариативной части профессионального модуля ПМ.3 ремонт и обслуживание технических средств, используемых для предупреждения, тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ. Курс опирается на общепрофессиональные дисциплины Термодинамика, теплопередача и гидравлика, Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия профессионального цикла и является фундаментом при выполнении выпускной квалификационной работы.

## **1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:**

### **Цели освоения дисциплины «Противопожарное водоснабжение»:**

- формирование у обучаемых знаний об организации систем противопожарного водоснабжения населенных пунктов и промышленных предприятий;
- приобретение обучаемыми теоретических знаний и практических навыков по овладению методами гидравлического расчета систем подачи воды к месту пожара, методами анализа надежности противопожарных водопроводов;
- ознакомление с методиками рассмотрения проектов наружного и внутреннего водопроводов с последующим оформлением результатов;
- ознакомление с методиками обследования систем противопожарного водоснабжения наружного и внутреннего водопроводов;
- формирование у обучаемых навыков решения практических задач по подаче воды для целей пожаротушения с учетом совместной работы водопроводной сети, насосов и рукавных систем.

### **Задачи дисциплины «Противопожарное водоснабжение»:**

- изучение систем (схем) наружного и внутреннего противопожарного водоснабжения;

- формирование базовой культуры для работы с нормативно-технической документацией, а также для самостоятельного поиска, критического анализа и работы с научно-техническими источниками, необходимыми в профессиональной деятельности;
- теоретическая и практическая подготовка будущих специалистов к решению вопросов пожарной безопасности объектов в области противопожарного водоснабжения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- производить расчеты насосно-рукавных систем с различными способами подачи воды на тушение пожара;
- производить расчеты насосно-рукавных систем с лафетными стволами и определять количество пожарных машин для нужд перекачки;
- проводить обследование пожарных гидрантов, а проверять их на работоспособность.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- системы наружного и внутреннего противопожарного водоснабжения;
- классификацию противопожарного водоснабжения;
- нормативные требования по расходам воды на пожаротушение для различных объектов, величины свободных напоров в водопроводах;
- виды, способы и схемы подачи воды к месту пожара с ручными и лафетными стволами, а также методики расчета насосно-рукавных систем;
- принципиальную схему размещения инженерно-технического оборудования в насосных станциях низкого и высокого давления, их работу при пожаре, режимы работы насосных станций до пожара и во время пожара.

Изучение данной дисциплины направлено на формирование общих компетенций:

ОК 6 Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, людьми, находящимися в зонах пожара.

ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции:

ПК 3.1 Организовывать регламентное обслуживание пожарно-технического вооружения, аварийно-спасательного оборудования и техники.

ПК 3.2 Организовывать ремонт технических средств.

**1.4. Рекомендуется количество часов на освоение программы дисциплины.**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося в 4 семестре (2г. 10 мес.) или в 6 семестре (3г. 10 мес.) составляет 102 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 72 часа;
- самостоятельная работа обучающегося 28 часов
- консультации 2 часа.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ  
УЧЕБНОГО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>	<b>6 семестр*</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<b>102</b>	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<b>72</b>	
в том числе:		
Лекции, уроки	<b>24</b>	
лабораторные занятия	<b>48</b>	
практические занятия		
консультации	<b>2</b>	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<b>28</b>	
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена в 4 семестре на базе среднего общего образования и в 6 семестре на базе основного общего образования</b>		

*\* Итоговая аттестация в форме экзамена в 6 семестре для обучающихся на базе основного общего образования, в 4 семестре – на базе среднего общего образования.*

**2.2. Тематический план и содержание междисциплинарного курса «Противопожарное водоснабжение».**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1</b>	<b>Насосно-рукавные системы</b>		
<b>Тема 1.1.</b> <b>«Краткие сведения о гидромашинах»</b>	<i><b>Содержание учебного материала</b></i>		
	Общие сведения о насосах. Классификация насосов. Основные рабочие параметры насосов. Центробежные насосы. Основное уравнение центробежного насоса.	<b>4</b>	2
	<i><b>Практическое занятие</b></i>		
	Параллельная работа насосов (подача воды на лафетные стволы). Подача воды на тушение пожаров при помощи гидроэлеваторных систем	<b>8</b>	2
	<i><b>Самостоятельная работа</b></i> Гидравлические расчёт	<b>4</b>	
<b>Тема 1.2.</b> <b>«Насосно-рукавные системы и их виды»</b>	<i><b>Содержание учебного материала</b></i>		
	Насосно-рукавные системы и их виды.	<b>2</b>	1
	<i><b>Практическое занятие</b></i>		
	Расчет насосно-рукавных систем с ручными стволами. Последовательная работа насосов.	<b>4</b>	1
<b>Раздел 2</b>	<b>Организация противопожарного водоснабжения</b>		
<b>Тема 2.1.</b> <b>«Системы и схемы противопожарного водоснабжения»</b>	<i><b>Содержание учебного материала</b></i>		
	Классификация систем водоснабжения. Категории централизованных систем водоснабжения по степени обеспеченности подачи воды. Противопожарное водоснабжение населенных пунктов. Водоснабжение сельских населенных пунктов. Групповые водопроводы. Зонирование систем водоснабжения. Противопожарное водоснабжение промышленных объектов.	<b>4</b>	1
	<i><b>Практическое занятие</b></i>		
	Схемы противопожарного водоснабжения промышленных объектов.	<b>6</b>	1
	<i><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></i> Схемы противопожарного водоснабжения академии.	<b>2</b>	2
	<i><b>Содержание учебного материала</b></i>		
	Основные категории водопотребителей. Свободные напоры в сети наружных водопроводов населенных пунктов и промышленных предприятий.	<b>2</b>	1
<b>Тема 2.2.</b> <b>«Расходы и напоры воды в противопожарных водопроводах»</b>	<i><b>Практическое занятие</b></i>		
	Расходы воды на хозяйственно-питьевые, производственные и другие нужды. Расход воды для целей пожаротушения. Противопожарные водопроводы низкого и высокого давления.	<b>6</b>	2
	<i><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></i>	<b>2</b>	3

	Порядок проведения испытаний водопроводов на водоотдачу.		
Тема 2.3. «Обеспечение надежности подачи воды для целей пожаротушения сооружениями наружного противопожарного водопровода»	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Понятие надежности подачи воды системой водоснабжения. Источники водоснабжения. Технические сооружения (устройства) водопроводной сети и особенности их работы.	2	1
	<b>Практическое занятие</b>		
	Технические сооружения (устройства) водопроводной сети и особенности их работы.	4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Провести обоснование на соответствие состояния и режимов работы технических сооружений (устройств) водопроводной сети МУП «Горводоканал» ЗАТО г. Железногорск требованиям нормативно-технической документации.	4	3
Тема 2.4. «Внутренний противопожарный водопровод»	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Назначение, классификация, основные элементы и схемы внутренних водопроводов. Требования, предъявляемые к элементам сетей внутреннего водопровода. Нормы расходов воды на внутреннее пожаротушение. Внутренние пожарные краны, их размещение, оборудование и расстановка.	2	1
	<b>Практическое занятие</b> Назначение, классификация, основные элементы и схемы внутренних водопроводов. Требования, предъявляемые к элементам сетей внутреннего водопровода. Нормы расходов воды на внутреннее пожаротушение. Внутренние пожарные краны, их размещение, оборудование и расстановка.	6	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучить технические требования, предъявляемые к элементам внутреннего противопожарного водопровода. Расчет внутреннего противопожарного водопровода.	4	3
Тема 2.5. «Безводопроводное противопожарное водоснабжение»	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Водоисточники безводопроводного противопожарного водоснабжения. Область применения безводопроводного противопожарного водоснабжения. Естественные водоисточники. Искусственные водоисточники. Требования, предъявляемые к водоисточникам безводопроводного противопожарного водоснабжения.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Требования, предъявляемые к пирсам.	2	3
Тема 2.6. «Расчет наружного объединенного противопожарного водопровода»	<b>Практическое занятие</b>		
	Расчет наружного объединенного противопожарного водопровода.	6	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучить методики расчета водоводов и водонапорных башен	2	2
Раздел 3	<b>Экспертиза и обследование систем противопожарного водоснабжения</b>		
Тема 3.1. «Экспертиза проектов противопожарного водоснабжения»	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Методика рассмотрения проектов наружного и внутреннего водопроводов. Оформление результатов рассмотрения проектов. Этапы процесса экспертизы проектов. Методика рассмотрения проектов наружных противопожарных водопроводов. Методика рассмотрения проектов внутренних противопожарных водопроводов. Приемка противопожарных водопроводов в эксплуатацию.	4	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Экономическая оценка противопожарного водоснабжения.	4	2



Тема 3.2. «Обследование, приемка в эксплуатацию и экономическая оценка систем противопожарного водоснабжения»	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Обследование систем противопожарного водоснабжения. Методика обследования наружных противопожарных водопроводов. Методика обследования внутренних противопожарных водопроводов. Причины снижения водоотдачи и способы улучшения противопожарного водоснабжения. <b>Практическое занятие</b>	2	1
	Методика обследования систем противопожарного водоснабжения. <b>Практическое занятие</b>	4	1
	Обследования систем противопожарного водоснабжения ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия с использованием нормативно-технической документации с последующим оформлением результатов.	4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовить и заполнить формы итоговых документов.	6	3
	<b>Консультации</b>	2	
Итого за семестр: максимальная учебная нагрузка обучающегося обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося консультации самостоятельная работа обучающегося		102 72 2 28	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета-Лаборатория противопожарного водоснабжения

- персональный компьютер в комплекте
- проектор
- экран
- установка диагностики систем водоснабжения
- установка диагностики и оценки технического состояния пожарных насосов

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Профессиональная подготовка пожарного. Пожарная и аварийно-спасательная техника, связь, автоматика, противопожарное водоснабжение / Моисеев Ю.Н. и др. - Иваново: ИГПС МЧС России, 2017

2. Противопожарное водоснабжение: учебное пособие (Гриф МЧС России) / Ляшенко С.М., Гвоздев Е.В. - М.: АГЗ МЧС России, 2017

3. Масаев В.Н., Вдовин О.В., Муховиков Д.В. Противопожарное водоснабжение. Насосно-рукавные системы: учебное пособие. - Железногорск: ФГБОУ ВО СПСА ГПС МЧС России, 2018

Дополнительные источники:

1. Насосные станции: учебное пособие (Гриф МЧС России) / Бубнов В.Б. и др. - Иваново: Ивановский ИГПС МЧС России, 2016

2. Лабораторный практикум по курсу «Противопожарное водоснабжение» / Жучков В.В. и др. - М.: АГПС МЧС России, 2015

3. Сборник профессионально ориентированных учебно- творческих задач по гидравлике и противопожарному водоснабжению: учебное пособие (Гриф МЧС России) / Карама Е.А. - Екатеринбург: Уральский ИГПС МЧС России, 2018

#### Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Раздел кафедры «Учеба, учебный план» на официальном сайте ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России ([http://sibigps.ru/page\\_id=3105](http://sibigps.ru/page_id=3105)).

2. Раздел кафедры «Учеба, рабочие программы дисциплин» на официальном сайте ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России ([http://sibigps.ru/page\\_id=2858](http://sibigps.ru/page_id=2858)).

3. Центральная ведомственная электронная библиотека МЧС России -ELIB.MCHS.RU (ip-адрес: 10.46.0.45).

4. Научная электронная библиотека - eLIBRARY.RU.

5. Электронно-библиотечная система - IPRbooks.

6. Электронно-библиотечная система - Znanium.com

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

Контроль и оценка результатов освоения междисциплинарного курса осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения</b>		
Производить расчеты насосно-рукавных систем с различными способами подачи воды на тушение пожара.	ОК 6, ОК 6	Устный опрос.
Производить расчеты насосно-рукавных систем с лафетными стволами и определять количество пожарных машин для нужд перекачки.	ОК 6, ОК 9	Письменный опрос
Проводить обследование пожарных гидрантов, а проверять их на работоспособность.	ПК 3.1, ПК 3.2,	Письменный опрос, тестирование
Применять компьютерные и телекоммуникационные средства.	ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2	Устный опрос
<b>Знания:</b>		

Системы наружного и внутреннего противопожарного водоснабжения.	ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2	Устный опрос
Классификацию противопожарного водоснабжения	ОК 9, ПК 3.2	Письменный опрос.
Нормативные требования по расходам воды на пожаротушение для различных объектов, величины свободных напоров в водопроводах	ОК 6, ПК 3.1, ПК 3.2	Тестирование
Виды, способы и схемы подачи воды к месту пожара с ручными и лафетными стволами, а также методики расчета насосно-рукавных систем.	ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2	Устный опрос. Письменный опрос.
Принципиальную схему размещения инженерно-технического оборудования в насосных станциях низкого и высокого давления, их работу при пожаре, режимы работы насосных станций до пожара и во время пожара.	ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2	Письменный опрос.