



МЧС РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«Уральский институт Государственной противопожарной службы
Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны,
чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий»**

**Кафедра пожарной, аварийно-спасательной техники и специальных технических
средств в составе УНК пожаротушения и проведения аварийно-спасательных работ**

УТВЕРЖДАЮ

**Заместитель начальника института
по учебной работе
полковник внутренней службы**



А.В. Пешков

« 21 »

2023 г.

**Рабочая (учебная) программа междисциплинарного курса МДК.01.02
ПОЖАРНО-СПАСАТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ОБОРУДОВАНИЕ
в составе профессионального модуля ПМ.01 «Выполнение работ по
осуществлению караульной службы, тушению пожаров, проведению аварийно-
спасательных работ»**

20.02.04 Пожарная безопасность

Квалификация специалиста среднего звена

«Специалист по пожарной безопасности»

Организация тушения пожаров и проведения

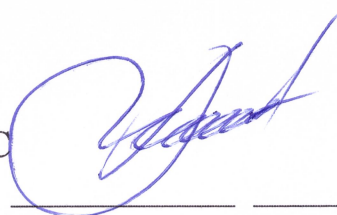
аварийно-спасательных работ (по выбору) 2 года 10 месяцев

Год начала реализации ОПОП: 2023

**Екатеринбург
2023**

Авторы-составители:

Старший преподаватель кафедры ПАСТ и СТО



Д.Е. Опарин

(Должность, (Подпись) ученое (И.О. Фамилия) звание, (ученая степень)

Рассмотрено на заседании кафедры пожарной, аварийно-спасательной техники и специальных технических средств
« 15 » июня 2023 г., протокол № 15.

Рассмотрено на заседании Президиума методического совета института
« 20 » июля 2023 г., протокол № 7

Код ООП (ОПОП)	Направление подготовки / специальность	Квалификация базовой подготовки	Индекс дисциплины по рабочему учебному плану
20.02.04	Пожарная безопасность	Специалист по пожарной безопасности	МДК. 01.02

1. ПАСПОРТ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА «Пожарно-спасательная техника и оборудование»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа междисциплинарного курса «Пожарно-спасательная техника и оборудование» является частью основной профессиональной образовательной программы (программы подготовки специалистов среднего звена) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Укрупненная группа специальностей	Специальность	Индекс МДК по рабочему учебному плану
20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство	20.02.04 Пожарная безопасность	МДК. 01.02

1.3. Цели и задачи МДК – требования к результатам освоения дисциплины (из стандарта)

Содержание компетенций	Результаты освоения
ПК 1.2 Выполнять работы по приемке (передаче) и обслуживанию технических средств, пожарного оборудования, инструмента и средств индивидуальной защиты	Должен знать: Требования приказов, указаний и других руководящих документов, регламентирующих обслуживание пожарного оборудования и инструмента; Классификация, устройство, характеристики и порядок работы пожарного оборудования и инструмента; Сроки и порядок проведения технического обслуживания пожарного оборудования и инструмента; Оборудование, приспособления, применяемые при техническом обслуживании и эксплуатации средств, оборудования и инструмента; Правила охраны труда при эксплуатации и техническом обслуживании пожарного оборудования и инструмента; Порядок проведения работ по устранению неисправностей пожарного оборудования и инструмента; Порядок проведения приема (передачи) пожарного оборудования и инструмента; Порядок подготовки СИЗОД к использованию личным составом подразделений перед заступлением на дежурство; Порядок содержания в полном технической исправности СИЗОД, другой закрепленный за ним пожарный инструмент

	и оборудование ГДЗС; Сроки и порядок проведения технического обслуживания СИЗОД; Служебная документация ГДЗС и порядок её ведения. Должен уметь: Применять пожарное оборудование и инструмент; проводить техническое обслуживание пожарного оборудования и инструмента; Применять правила охраны труда при эксплуатации и техническом обслуживании пожарного оборудования и инструмента; Эксплуатировать средства, оборудование и инструмент в соответствии с требованиями организации-изготовителя; Проверять состояние работоспособности средств, пожарного оборудования и инструмента; Проводить работы по устранению неисправностей пожарного оборудования и инструмента; Осуществлять прием (передачу) пожарного оборудования и инструмента; Выполнять работы по приемке (передаче) и содержанию в исправном состоянии средств индивидуальной защиты и спасения; Готовить к использованию и проводить техническое обслуживание СИЗОД. Должен владеть: Применение пожарного оборудования и инструмента; Проведение технического обслуживания пожарного оборудования и инструмента в соответствии с требованиями организации-изготовителя; Проверка состояния работоспособности средств, оборудования и инструмента; Проведение работ по устранению неисправностей пожарного оборудования и инструмента; Проведение приема (передачи) пожарного оборудования и инструмента; Порядок содержаний в полной технической исправности СИЗОД, другого закрепленного за газодымозащитником оборудования ГДЗС; проведение технического обслуживания СИЗОД; Подготовка СИЗОД к использованию личным составом подразделений перед заступлением на дежурство
ПК 1.5 Выполнять работы по эксплуатации первичных средств пожаротушения и	Должен знать: Правила применения, функциональное назначение и технические характеристики первичных средств пожаротушения, установок пожаротушения, средств пожарной автоматики, пожарной сигнализации.

установок пожаротушения	Должен уметь: Пользоваться первичными средствами пожаротушения, установками пожаротушения, средствами пожарной автоматики, пожарной сигнализации. Должен владеть: Использование первичных средств пожаротушения, установок пожаротушения, средств пожарной автоматики, пожарной сигнализации.
----------------------------	---

Количество часов на освоение программы МДК

Виды работ	Количество часов по рабочему учебному плану
Максимальная учебная нагрузка обучающегося:	144
- обязательная учебная нагрузка обучающегося	122
- самостоятельная учебная нагрузка обучающегося	22

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

2.1. Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов / в т.ч. в интерактивной форме
Максимальная учебная нагрузка	144
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия)	122
в том числе:	
- лекции	20
- практические занятия	54
- лабораторные занятия	6
- семинарские занятия	
- курсовое проектирование	30
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося	22
Промежуточная аттестация: (экзамен)	12

2.2. Тематический план и содержание междисциплинарного курса

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект), если предусмотрен	Объем часов в т.ч. в интерак- тивной форме	Уро- вень осво- ения
1	2	3	4
Тема 1 Введение. Экипировка пожарного- спасателя	Содержание Индивидуальные средства защиты. Специальная защитная одежда пожарного-спасателя и её классификация. Средства защиты головы, рук, ног. Уровни защиты одежды (экипировки) от тепловых воздействий, агрессивных сред, атмосферных и климатических проявлений (осадки, температура, ветер). Снаряжение пожарного-спасателя: назначение, основные технические характеристики, испытание. Механизмы и инструмент для проведения аварийно-спасательных работ и других неотложных работ. Назначение, классификация, устройство, безопасность при применении, техническое обслуживание. Комплект инструмента для резки электрических проводов.	20 / 4	2

	колонками и гидрантами. Требования охраны труда при эксплуатации спасательных средств. Требования охраны труда при эксплуатации и техническом обслуживании пожарных автоцистерн и автолестниц.			2
	Практические занятия			
	1	Требования охраны труда при эксплуатации рабочей зоны и помещений пожарной части. Оценка освещенности помещений.	2	
	2	Методы испытаний снаряжения пожарного: спасательный пояс, карабин, спасательная веревка	2	
Тема 4. Пожарные насосы и водопенное оборудование	Содержание			
		Назначение, классификация, основные технические характеристики всасывающих и напорно-всасывающих, напорных рукавов. Эксплуатация рукавов, ведение документации. Общие сведения о пожарных насосах и область применения. Основные теоретические параметры работы насосных установок (высоты всасывания и нагнетания, подача, напор, потребляемая мощность, и др.). Устройство и область применения пожарных насосов объемного типа: поршневые, плунжерные, роторные (на примере НШН-600, АВС-01 и др.). Пожарные струйные насосы и коэффициенты, характеризующие их работу (на примере Г-600). Центробежные пожарные насосы (классификация, маркировка, достоинства и недостатки). Теоретические аспекты работы центробежных пожарных насосов. Формы лопаток (лопастей) рабочего колеса. Кавитация. Пожарные насосы серии ПН (ПН-40 УВ, ПН-40 УВМ, ПН-60Б, ПН-110). Основные технические параметры. Конструкция. Правила безопасной работы и технического обслуживания. Пожарные насосы серии НЦП (НЦПН-40/100, НЦПВ-20/200, НЦПВ-4/400, НЦПК-40/100-4/400 и др.). Основные технические параметры. Конструкция. Правила безопасной работы и технического	34 / 14	2
				2

		обслуживания. Вакуумные системы центробежных пожарных насосов (газоструйные, автоматические и др.). Конструктивное оформление. Эксплуатация и техническое обслуживание. Воздушно-механическая пена. Стационарные и переносные дозирующие устройства (пеносмесители). Конструкция и основные технические характеристики. Эксплуатация пеносмесителя, на примере ПС-5. Дозирующие вставки. Пенообразующие устройства (для получения пены низкой и средней кратностей; комбинированные устройства). Основы конструкции ручных и лафетных пожарных стволов, генераторов пены.		2
		Практические занятия		
	1	Изучение конструкции и параметров работы центробежного пожарного насоса (Лабораторный стенд «Исследование параметров работы центробежных насосов»)	2	
	2	Снятие гидравлической характеристики пеносмесителя	2	
	3	Определение технического состояния пожарного насоса. Решение задач по параметрам работы насосных установок пожарных автомобилей.	4	
Тема 5. Пожарные и спасательные автомобили.	4	Отработка навыков работы с пожарным насосом. Решение задач по параметрам работы приборов подачи пены	6	
		Содержание		
		Общее устройство водопенных коммуникаций и органы управления пожарных насосов ПН-40 УВ (М), НЦПН-40/100, НЦПК-40/100-4/400, Rosenbauer NH-30. Практическая отработка упражнений на тренажерах и с пожарным автомобилем: проверка пожарного насоса на герметичность; подготовка пожарной автоцистерны по прибытии к месту работы; подача воды насосом из цистерны; забор	36 / 22	

		воды из водоема при помощи вакуумной системы (газоструйной, автоматической); забор из водоема и подача воды к пожарным стволам, забор из водоема и подача воды в цистерну, забор из водоема и подача воды с помощью гидроэлеватора. Определение возможных неисправностей вакуумной системы и пожарного насоса.		
		Практические занятия		
	1	Выполнение упражнений по проверке пожарного насоса на герметичность (интерактивный учебно-тренировочный комплекс «Тренажер пожарного насоса»)	2	
	2	Выполнение упражнений по забору воды из водоема при помощи вакуумной системы (газоструйной, автоматической) (интерактивный учебно-тренировочный комплекс «Тренажер пожарного насоса»)	2	
	3	Выполнение упражнений по забору воды из водоема и подача воды к пожарным стволам, забор из водоема и подача воды в цистерну (интерактивный учебно-тренировочный комплекс «Тренажер пожарного насоса»)	2	
	4	Выполнение упражнений по забору воды из водоема и подача воды с помощью гидроэлеватора (интерактивный учебно-тренировочный комплекс «Тренажер пожарного насоса»)	4	2
	5	Практическая отработка упражнений на тренажерах и с пожарным автомобилем: проверка пожарного насоса на герметичность; подготовка пожарной автоцистерны по прибытии к месту работы; подача воды насосом из цистерны; забор воды из водоема при помощи вакуумной системы (газоструйной, автоматической); забор из водоема и подача воды к пожарным стволам, забор из водоема и подача воды в цистерну, забор из водоема и подача воды с помощью гидроэлеватора. (Загородная учебная база Б. Седельниково)	6	2
		Лабораторные занятия		
	1	Исследование зависимости подачи, напора и потребляемой мощности от частоты	4	

		вращения рабочего колеса.		
	2	Определение и исследование возможных неисправностей вакуумной системы и пожарного насоса.	2	
Тема 6. Специальная пожарная и аварийно- спасательная техника подразделений МЧС России		Содержание		
		Классификация специальных пожарных автомобилей (СПА) согласно ГОСТ Р 53247-2009. Пожарные автолестницы; пожарные коленчатые автоподъемники; пожарные телескопические автоподъемники с лестницей; пожарные авто-лестницы с цистерной. Обзорное рассмотрение специальной, пожарной и аварийно-спасательной техники на базе летательных аппаратов, судов, железнодорожного транспорта и других транспортных средств.	20 /12	
		Практические занятия		
	1	Изучение особенностей устройства механизмов автолестницы АЛ-30	2	
	2	Изучение особенностей устройства механизмов автолестницы АЛ-50 (тренажёр АЛ-50 Транзас)	2	
	3	Беспилотные летательные аппараты. Основы конструктивного оформления и применение их для целеуказания и разведки местности при пожарах и чрезвычайных ситуациях	2	
	4	Изучение современных образцов пожарной и спасательной техники на базе СПСЧ г. Екатеринбурга	6	
Тема 7. Перспективы развития пожарной и спасательной техники		Содержание		
		Перспективы развития наземной специальной пожарной и аварийно-спасательной техники для тушения пожаров и ликвидации чрезвычайных ситуаций в аэропортах, лесных массивах, объектах (предприятиях) военно-специального и гражданского назначения.	4 / 0	
Самостоятельная работа. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Проработка учебного материала, изложенного в данной таблице в столбце 2. Подготовка к лабораторным и практическим работам и подготовка к их защите. Подготовка докладов, презентаций и			22	2

рефератов.		
Тематика курсовых работ (проектов) Расчет и проектирование ПТЦ, пожарных отрядов (частей) технической службы.	30	3
Всего (должно соответствовать указанному количеству часов в пункте 1.4 паспорта программы)	144	

*По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных и практических занятий (отдельно по каждому виду), контрольных работ, а также тематика самостоятельной работы. Если предусмотрены курсовые работы (проекты) по МДК, описывается их тематика. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3 (отмечено звездочкой *). Уровень освоения проставляется напротив дидактических единиц в столбце 4 (отмечено двумя звездочками **).*

Для характеристики освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);*
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);*
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решения проблемных задач).*

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы МДК требует наличия учебных кабинетов 5; мастерских _____; лабораторий 1.

указывается наименование

указываются при наличии

указываются при наличии

Номер учебного помещения	Наименование	Кол-во учебно-посадочных мест	Назначение и оснащенность
1	2	3	4
Ч-211	Учебно-методический кабинет «Базовые машины»	18	Оснащение: макет легкового автомобиля, стенды, натуральные образцы пожарного оборудования в разрезе и доска для изучения ПДД и устройства автомобиля

Ч-209	Учебно-методический кабинет «ПДД»	24	Оснащение: тренажер АЛ-50, тренажер для подготовки водителей категории «В», плакаты ПДД.
Ч-107	Лаборатория кафедры	20	Предназначена для проведения лабораторных и практических занятий с обучающимися. Мотопомпа МПП-1600/100, диагностическое оборудование, тренажер пожарного насоса, тренажер «КАМАЗ», лабораторные стенды «Исследование параметров работы центробежных насосов» и «Работа насосов различных типов»
Ч-208	Лекционный зал	40	Для проведения лекционных и семинарских занятий с обучающимися. Оснащен мебелью согласно описи, интерактивной доской, проектором и экраном, а также ПК для работы.
Ч-216	Учебная аудитория	30	Для проведения семинарских и практических занятий с обучающимися. Оснащен мебелью согласно описи, проектором и экраном, а также ПК для работы. В наличии натуральные образцы пожарного и спасательного оборудования.
Гаражные бокс № 10 (УПСЧ)	Гаражный бокс 10		Оснащены двумя тренажерами пожарных автомобилей для подготовки водителей категории «С».

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература

1. Моисеев, Ю. Н. Пожарная техника [Текст] : учебное пособие. Кн. 3. Пожарное и аварийно-спасательное оборудование / Ю. Н. Моисеев, В. В. Терехнев, Р. И. Харламов. - Екатеринбург : Калан, 2019. - 124 с.

2. Савин, М. А. Пожарно-спасательная техника : практикум для СПО / М. А. Савин, И. В. Ключков ; под редакцией Л. Н. Маскаевой. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2021. — 97 с. — ISBN 978-5-4488-1133-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.profspo.ru/books/104914>.

3.

Дополнительная литература:

4. Гидравлический аварийно-спасательный инструмент. Устройство и эксплуатация [Текст] : учебное пособие / сост. В.В. Крудышев, М.В. Стахеев, И.С. Лазарев. - Екатеринбург : Уральский институт ГПС МЧС России, 2016. - 132 с.

5. Аварийно-спасательная техника : учебное пособие (лабораторный практикум) / составители Р. А. Магомедов, А. Ю. Даржания, В. А. Емельянова. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2019. — 105 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.profspo.ru/books/92672>.

6. Первичные средства пожаротушения. Ч. 1. Переносные огнетушители : учебно-методическое пособие для СПО / составители С. А. Приходько. — Саратов : Профобразование, 2021. — 73 с. — ISBN 978-5-4488-1144-9 (ч. 1), 978-5-4488-1166-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: www.profspo.ru/books/https://www.profspo.ru/books/105150.

7. Первичные средства пожаротушения. Ч. 2. Пожарный кран : учебно-методическое пособие для СПО / составители С. А. Приходько. — Саратов : Профобразование, 2021. — 56 с. — ISBN 978-5-4488-1145-6 (ч. 2), 978-5-4488-1166-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.profspo.ru/books/105151>.

8. Луцкович, Н. Г. Охрана труда. Лабораторный практикум : учебник / Н. Г. Луцкович, Н. А. Шаргаева. — 3-е изд. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2020. — 108 с. — ISBN 978-985-7234-50-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.profspo.ru/books/100384>.

9. Охрана труда : учебное пособие / сост. И.Д. Опарин, А.В. Филиппов, Е.Н. Тужиков. - Екатеринбург : Уральский институт ГПС МЧС России, 2019. - 90 с.

10. Федеральный закон Российской Федерации от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» [Электронный ресурс] Справочно-правовая система Гарант: [сайт]. [2022] URL: <https://base.garant.ru/12161584/> (дата обращения 24.08.2022).

11. Федеральный закон Российской Федерации от 21.12.1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» [Электронный ресурс] Справочно-правовая система Гарант: [сайт]. [2022] URL: <https://base.garant.ru/10103955/> (дата обращения 24.08.2022).

12. Федеральный закон Российской Федерации от 23.05.2016 г. № 141-ФЗ «О службе в федеральной противопожарной службе Государственной противопожарной службы и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [Электронный ресурс] Справочно-правовая система Гарант:

[сайт]. [2022] URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71303774/> (дата обращения 24.08.2022).

13. Приказ МЧС России от 01.10.2020 № 737 «Об утверждении Руководства по организации материально-технического обеспечения Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий» [Электронный ресурс] Справочно-правовая система Гарант: [сайт]. [2022] URL: <https://base.garant.ru/74772736/> (дата обращения 24.08.2022).

14. Об утверждении правил по охране труда в подразделениях пожарной охраны [Текст] : Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 декабря 2020 года № 881 н.

15. Об утверждении Устава подразделений пожарной охраны [Текст] : Приказ МЧС России от 20.10.2017 г. № 452. – М. : МЧС России, 2018. – 42 с.

16. Об утверждении Боевого устава подразделений пожарной охраны, определяющего порядок организации тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ [Текст] : Приказ МЧС России от 16.10.2017 г. № 444. – М. : МЧС России, 2018. – 90 с.

17. О введении в действие методических рекомендаций «Нормы расхода топлив и смазочных материалов на автомобильном транспорте» (Распоряжение Минтранса РФ от 14.03.2008 N AM-23-р) [Электронный ресурс] Справочно-правовая система Гарант: [сайт]. [2022] URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/12059439/> (дата обращения 24.08.2022).

18. СП 9.13130.2009 «Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации» [Электронный ресурс] Техэксперт: [сайт]. [2022] URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200071152> (дата обращения 24.08.2022).

19. Повышение безопасности пожаротушения при использовании пожарной автолестницы серии АЛ-30. Авторы: Курбатов Д.А., Кузнецов В.С., Терентьев В.В., Зубарев И.А.

20. Совершенствование технического обслуживания пожарных напорных рукавов диаметром 150 мм. Авторы Бондарь А.В., Терентьев В.В., Зубарев И.А., Крудышев В.В.

21. Магнитная неодимовая газоприемная насадка для выхлопных систем пожарных автомобилей. Авторы: Гайнуллин Б.Ф., Терентьев В.В., Савсюк М.В.

22. Адаптация пожарных автоцистерн серии АЦ-6,0-40 (Урал 5557) к действующим требованиям для работы звеньев газодымозащитной службы МЧС России. Авторы: Рыбьяков А.А., Терентьев В.В., Зубарев И.А.

23. Универсальный стенд для проведения испытаний гидравлического пожарного оборудования. Авторы Сухотин С.С., Терентьев В.В., Зубарев И.А.

24. Быстросъемное устройство для работы с пожарными напорными рукавами на примере пожарных автоцистерн с надстройкой компании Rosenbauer. Авторы: Нурмухаметов Д.А., Терентьев В.В., Опарин И.Д.

25. Сборный рукавный мостик для прокладки рукавных линий через дренажные канавы. Авторы Балаба С.В., Дульцев С.Н., Яковенко Т.А.

Интернет-ресурсы

1. www.mchs.gov.ru/;

2. www.vniipo.ru/;
3. www.vniigochs.ru/.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

Контроль и оценка результатов освоения МДК осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных работ, курсового проектирования, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Уметь:		
Применять пожарное оборудование и инструмент; проводить техническое обслуживание пожарного оборудования и инструмента; Применять правила охраны труда при эксплуатации и техническом обслуживании пожарного оборудования и инструмента; Эксплуатировать средства, оборудование и инструмент в соответствии с требованиями организации-изготовителя; Проверять состояние работоспособности средств, пожарного оборудования и инструмента; Проводить работы по устранению неисправностей пожарного оборудования и инструмента; Осуществлять прием (передачу) пожарного оборудования и инструмента; Выполнять работы по	Обучающийся правильно применяет теоретические положения к решению задач, к оценке практических ситуаций; владеет основными методиками решения задач; проявляет самостоятельность в использовании программного материала	Письменная контрольная проверочная работа, отчет о выполненной лабораторной работе, решение задачи на экзамене

приемке (передаче) и содержанию в исправном состоянии средств индивидуальной защиты и спасения; Готовить к использованию и проводить техническое обслуживание СИЗОД. Пользоваться первичными средствами пожаротушения, установками пожаротушения, средствами пожарной автоматики, пожарной сигнализации.		
Знать:		
Требования приказов, указаний и других руководящих документов, регламентирующих обслуживание пожарного оборудования и инструмента; Классификация, устройство, характеристики и порядок работы пожарного оборудования и инструмента; Сроки и порядок проведения технического обслуживания пожарного оборудования и инструмента; Оборудование, приспособления, применяемые при техническом обслуживании и эксплуатации средств, оборудования и инструмента; Правила охраны труда при эксплуатации и техническом обслуживании пожарного оборудования и инструмента;	Обучающийся показывает полное знание программного материала, основной и дополнительной литературы; обучающийся дает полные ответы на теоретические вопросы билета и дополнительные вопросы	Устный опрос на лекции, практическом занятии, лабораторном занятии, ответ на теоретический вопрос билета в курсовом проекте и на экзамене

Порядок проведения работ по устранению неисправностей пожарного оборудования и инструмента; Порядок проведения приема (передачи) пожарного оборудования и инструмента; Порядок подготовки СИЗОД к использованию личным составом подразделений перед заступлением на дежурство; Порядок содержания в полном технической исправности СИЗОД, другой закрепленный за ним пожарный инструмент и оборудование ГДЗС; Сроки и порядок проведения технического обслуживания СИЗОД; Служебная документация ГДЗС и порядок её ведения. Правила применения, функциональное назначение и технические характеристики первичных средств пожаротушения, установок пожаротушения, средств пожарной автоматики, пожарной сигнализации.		
Должен иметь практический опыт:		
Применение пожарного оборудования и инструмента; Проведение технического обслуживания пожарного оборудования и инструмента в соответствии с требованиями организации-	Обучающийся демонстрирует практический опыт применения навыков по обнаружению и устранению неисправностей в работе пожарных машин; ведения документации, организации	Выполнение упражнений на практических занятиях; ответ на практический вопрос билета в курсовом проекте и

изготовителя; Проверка состояния работоспособности средств, оборудования и инструмента; Проведение работ по устранению неисправностей пожарного оборудования и инструмента; Проведение приема (передачи) пожарного оборудования и инструмента; Порядок содержания в полной технической исправности СИЗОД, другого закрепленного за газодымозащитником оборудования ГДЗС; проведение технического обслуживания СИЗОД; Подготовка СИЗОД к использованию личным составом подразделений перед заступлением на дежурство Использование первичных средств пожаротушения, установок пожаротушения, средств пожарной автоматики, пожарной сигнализации. Использование первичных средств пожаротушения, установок пожаротушения, средств пожарной автоматики, пожарной сигнализации.	рабочих процессов в сфере эксплуатации пожарной техники и первичных средств пожаротушения.	на экзамене
--	---	--------------------

Результаты указываются в соответствии с паспортом программы и разделом 2. Перечень форм контроля должен быть конкретизирован с учетом специфики обучения по программе профессионального модуля.

Примерное наполнение фондов оценочных средств для разных видов и форм контроля

1. Текущий контроль успеваемости

1.1 Активные формы контроля

Форма контроля	Примерные варианты наполнения фондов оценочных средств / Наименование темы	Оцениваемая (ые)) компетенция (и)
Устный опрос	Тема 3. Пожарные насосы и водопенные коммуникации. 1. Что такое горизонтальный центробежный насос? 2. Опишите принцип работы центробежных насосов. 3. Опишите устройство и основные элементы пожарного центробежного насоса НЦПН 40/100. 4. В чем заключается разница в устройстве одноступенчатых и многоступенчатых центробежных насосов? 5. Каким образом количество ступеней центробежных насосов влияет на их технические показатели? 6. Опишите устройство и основные элементы роторно-пластинчатых (шиберных) насосов. 7. Возможно ли применение роторно-пластинчатых (шиберных) насосов в пожарной технике при тушении пожаров? 8. Что такое подача насоса, как она определяется? 9. Что такое напор насоса и как его определить по показаниям приборов? 10. Какими методами выполняются проверки пожарных насосов на герметичность? 11. Опишите неисправности вакуумных систем центробежных насосов их признаки, причины и способы устранения.	ПК-1.2, ПК-1.5
Тестирование	Тема 4. Пожарные автомобили. 1. Пожарные автомобили, предназначенные для доставки личного состава к месту вызова, тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ с помощью вывозимых на них огнетушащих веществ и пожарного оборудования, а также для подачи к месту пожара огнетушащих веществ от других источников называются _____. 2. Выберите правильное описание параметров пожарного автомобиля АЦ 3,2-40/4 (43253). * Автоцистерна среднего типа с запасом воды 3,2 м³, с	ПК-1.2, ПК-1.5

комбинированным пожарным насосом, имеющим подачу ступени нормального давления 40 л/с и ступени высокого давления 4 л/с, на шасси КамАЗ 43253.

* Автоцистерна среднего типа с запасом воды 3200 л, с пожарным насосом, имеющим подачу 40 л/с, с численностью боевого расчета 4 человека, на шасси КамАЗ 43253.

* Автоцистерна среднего типа с запасом воды 3 м³, с запасом пенообразователя 0,2 м³, с пожарным насосом, имеющим подачу воды 40 л/с и раствора пенообразователя 4 л/с, на шасси КамАЗ 43253.

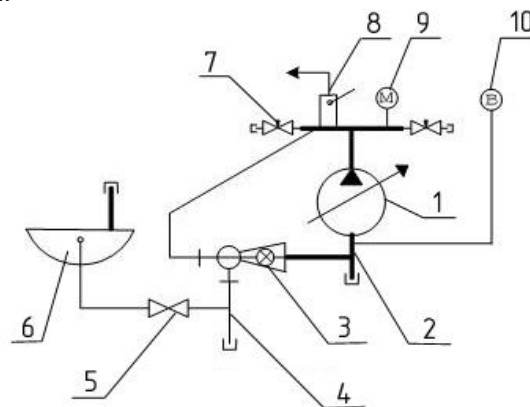
3. Выберите правильное описание параметров пожарного автомобиля АЛ-30 (43502).

* Автолестница с высотой подъема колен 30 метров на шасси КамАЗ 43502.

* Автолестница среднего класса с длиной колен 30 метров на шасси КамАЗ 43502.

* Автолестница с вылетом 30 метров на шасси КамАЗ 43502.

4. Выберите правильное описание элементов схемы водопенных коммуникаций насосно-рукавного автомобиля.



* 1 – насос, 2 – всасывающий патрубок, 3 – пеносмеситель, 4 – трубопровод для подачи пенообразователя из посторонней емкости, 5 – вентиль, 6 – пенобак, 7 – напорная задвижка, 8 – вакуумный кран, 9 – мановакуумметр, 10 – вакуумметр.

* 1 – цистерна для воды, 2 – всасывающий патрубок, 3 – пеносмеситель, 4 – патрубок для слива пенообразователя, 5 – вентиль, 6 – пенобак, 7 – напорная задвижка, 8 – вакуумный кран, 9 – мановакуумметр, 10 – вакуумметр.

* 1 – бак для пенообразователя, 2 – всасывающий патрубок, 3 – пеносмеситель, 4 – патрубок для слива

	пенообразователя, 5 – вентиль, 6 – механизм укладки напорных рукавов, 7 – напорная задвижка, 8 – вакуумный кран, 9 – мановакуумметр, 10 – патрубок для забора пенообразователя из посторонней емкости. 5. Пожарные автомобили, предназначенные для выполнения на пожаре работ по спасению людей с верхних этажей здания, дымоудаления, прокладки рукавных линий и т.д., являются _____. _____. 6. Выполните правильное описание параметров пожарного автомобиля АЦ 5,5-60 (5557): _____ _____ _____	
Решение задач	На каком расстоянии необходимо установить АЦ 3,0-40/4 (43206) ($V_{\text{по}}=180$ л) для забора воды гидроэлеватором Г-600А с последующей подачей воды с расходом 3,5л/с, если высота подъема воды составила 4 метра? Определить количество рукавов, напор на насосе и требуемое количество воды для запуска гидроэлеваторной системы. На какое деление необходимо установить дозирование пенообразователя через ПС-5, применив 1 ГПС-600 и 3 ГПС-200 для подачи ВМП средней кратности от АЦ(с)-4,0-40 (5557). Обоснуйте ответ. Сколько времени может продолжаться пенная атака без установки автомобиля на водоисточник, если $V_{\text{по}}=240$ л? Определить мощность, потребляемую насосом НЦПН-40/100 пожарного автомобиля АЦ-3,0-40 (5320) при следующих параметрах: $Q=36$л/с, $n_1=2200$ об/мин., $H=84$ м. вод. ст., $\text{КПД}=0,56$. Как изменится производительность, напор и потребляемая мощность, если частота вращения вала изменится до $n_2=1400$ об/мин и $n_3=800$ об/мин. Сделайте вывод. От АЦ 3,2-40 (4331) на 5-й этаж здания III-й степени огнестойкости по АЛ-30 (131) 506ПМ подали 1 ствол РС-50 с напором на стволе 40 м.вод.ст. Какое давление необходимо держать на насосе по показанию манометра, если принять: высоту этажа 3 м, число не	ПК-1.2, ПК-1.5

	прорезиненных рукавов в напорной линии 6 шт. и диаметром 51мм? Имеет ли место нарушение правил охраны труда при работе АЛ, сделайте вывод.	
Лабораторные работы	Лабораторная работа № 2. Изучение конструкции и работы центробежного горизонтального насоса. <i>Теоретические сведения</i> Цель работы: изучить конструкцию и работу центробежного горизонтального насоса; определить его основные характеристики. Горизонтальным называется такое исполнение насоса, при котором его рабочий вал располагается в горизонтальной плоскости. Горизонтальные центробежные насосы имеют осевую сборную конструкцию, которая обеспечивает беспрепятственный доступ к подшипникам, торцевому уплотнению, рабочему колесу, компенсационным кольцам и другим элементам. За счет такой конструктивной особенности, данное насосное оборудование отличается простотой технического обслуживания. Благодаря этому оно может эффективно использоваться в системах кондиционирования, централизованного теплоснабжения, отопления и технологического охлаждения. Помимо этого, данное оборудование активно применяется в коммунальном водоснабжении, холодильных установках, городских водопроводах и системах орошения и в пожаротушении [9].  Рис. 2.1. Общий вид центробежного горизонтального насоса Среди других характеристик описываемого оборудования можно отметить низкий уровень радиальной нагрузки на вал. Благодаря этому уменьшается уровень вибраций, обеспечивается	ПК-1.2, ПК-1.5

бесшумность работы, а также увеличивается срок службы комплектующих узлов [14].

Виды горизонтальных насосов

В промышленности и в быту применяются тысячи центробежных насосов. Четко классифицировать их без привязки к узкой области применения сложно, можно разделить их по типам относительно только самых общих свойств:

- Число ступеней: одноступенчатые, двухступенчатые, многоступенчатые. Общая мощность напора складывается из давления создаваемого одной крыльчаткой.
- Забор воды: нормальное всасывание (вода заполняет рабочую камеру самотеком); самовсасывающие (для подъема жидкости с глубины через подающий шланг, требуется заливка всей системы).
- Расположение входного и выходного патрубка: классическое (входной – по центру, по оси рабочего вала, выходной – сверху), расположение In-Line (всасывающая и напорная труба расположены по одной оси) [10].

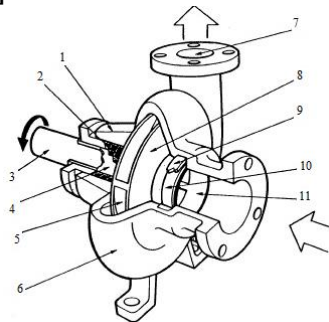


Рис. 2.2. Элементы центробежного горизонтального насоса.

- 1 – сальник; 2 – набивка; 3 – вал; 4 – втулка вала; 5 – лопасть; 6 – корпус; 7 – выпускной патрубок; 8 – рабочее колесо; 9 – уплотнительное кольцо; 10 – рабочее колесо; 11 – приемное пространство лопастного колеса

Принцип работы центробежных насосов

Устройство и принцип действия центробежного насоса принципиально не изменились с 17 века. Насос состоит из следующих деталей и узлов:

- Источник энергии – двигатель, смонтированный на одном валу с собственно насосной частью механизма.
- Вал, опирающийся на подшипники.
- Рабочее колесо, на поверхности которого размещены

лопатки.

- Корпус с направляющими поток профилями.
- Уплотнения на валу.
- Входной патрубок, находящийся на оси изделия.
- Выходной патрубок, расположенный у внешней стенки корпуса по касательной к нему [11].

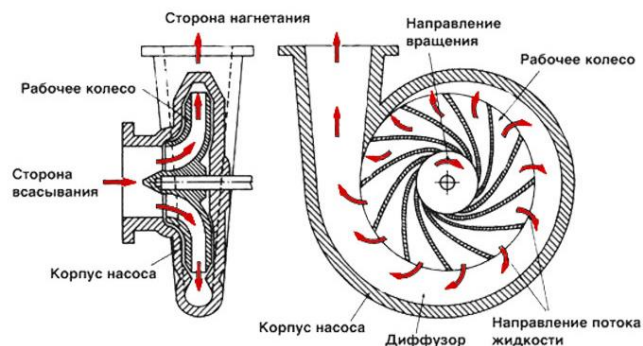


Рис. 2.3. Принцип работы центробежного горизонтального насоса Источник:

Принцип действия центробежного насоса несложен. При вращении рабочего колеса его лопатки захватывают жидкую среду и увлекают ее за собой. Центробежные силы, возникающие при вращении жидкости, отжимают ее к внешним стенкам корпуса, где создается избыточное давление. Давление выталкивает жидкую среду в выходной патрубок. Под действием разрежения, создающегося в центре насоса, очередная порция жидкости всасывается из приемного патрубка [11].

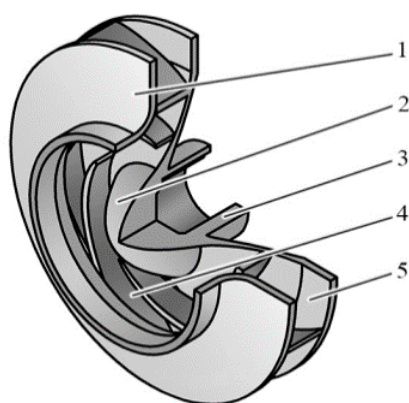


Рис. 2.4. Рабочее колесо центробежного насоса
1 – обод; 2 – обтекатель; 3 – ступица; 4 – лопатки; 5 – ведущий диск.

Рабочее колесо имеет 5 – 8 лопаток, толщина которых назначается конструктивно. Лопатки, как

	правило, изогнуты в сторону, противоположную направлению вращения колеса. <i>Порядок выполнения лабораторной работы</i> 1. Прочитать и изучить теоретические сведения к лабораторной работе. 2. Внимательно изучить описание лабораторного оборудования и технику безопасности. 3. Подключить стенд к шине защитного заземления. 4. Подключить стенд к сети электропитания 220В, 50Гц. 5. Открыть краны (З-4), (З-7) и вентиль (В-1), все остальные краны должны быть закрыты. 6. Включить автомат «Сеть» для подачи электроэнергии. 7. Кнопкой «Вкл./Выкл.» включить стенд. 8. В течение 10 секунд, измерительная система производит самодиагностику, после чего стенд готов к работе. 9. Кнопкой «Режим отображения» выбрать дисплей с выводом данных центробежного горизонтального насоса. 10. Переключателем «Центробежный горизонтальный насос» включить насос. Дождаться установившегося режима датчиков. 11. Снять показания датчика расхода ($Q-1$) и мощности двигателя ($N_{дв}$) записать данные в таблицу 2. 12. Снять показания датчиков давления на входе ($P_{вх}$) в насос и выходе ($P_{вых}$) из него. На схеме они обозначены P-7 и P-8. Все данные записать в таблицу 2. 13. После проведения эксперимента, выключить насос, при помощи переключателя «Центробежный горизонтальный насос». 14. Закрыть кран (З-4). 15. Кнопкой «Вкл./Выкл.» выключить стенд. 16. Выключить тумблер «Сеть». Отключить стенд от электропитания 220В, 50Гц. 17. Навести порядок на рабочем месте. <i>Обработка результатов</i> Определить основные характеристики центробежного насоса. Результаты измерений и вычислений запишите в таблицу 2.1. 1. По формуле (2.1) определить напор насоса:	
--	---	--

$$H = \frac{P_{\text{вых}} - P_{\text{вх}}}{\rho g} \cdot 1000, \text{ м}, \quad (2.1)$$

где $P_{\text{вх}}$ и $P_{\text{вых}}$ – давление на всасывающем и нагнетательном патрубке, кПа;

ρ – плотность воды, кг/м³, $\rho = 997$ кг/м³;

g – ускорение свободного падения, м/с²;

1000 – переводной коэффициент.

2. По формуле (2.2) определить полезную мощность насоса, это мощность, идущая непосредственно на передачу энергии перекачиваемой жидкости [10]:

$$N_{\text{п}} = \rho g Q H, \text{ Вт}, \quad (2.2)$$

где H – напор насоса, м;

Q – расход насоса, м³/с.

3. По формуле (2.3) определить коэффициент полезного действия (КПД) насоса:

$$\eta_{\text{п}} = \frac{N_{\text{п}}}{N_{\text{в}}} = \frac{\rho g Q H}{N_{\text{дв}} \cdot \eta_{\text{дв}}}, \quad (2.3)$$

где $N_{\text{п}}$ – полезная мощность насоса, Вт;

$N_{\text{в}}$ – мощность на валу, Вт;

$N_{\text{дв}}$ – потребляемая мощность двигателя, Вт;

$\eta_{\text{дв}}$ – коэффициент полезного действия двигателя. $\eta_{\text{дв}} = 0,7$.

Таблица 2.1 Результаты измерений и вычислений.

№	$P_{\text{вх}}$, кПа	$P_{\text{вых}}$, кПа	Q , л/мин	Q , м ³ /с	$N_{\text{дв}}$, Вт	H , м	$N_{\text{п}}$, Вт	$\eta_{\text{п}}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Вопросы и задания для самопроверки

1. Что такое горизонтальный центробежный насос?
2. Перечислите основные виды горизонтальных центробежных насосов.
3. Где применяются горизонтальные центробежные насосы?
4. Опишите принцип работы горизонтальных центробежных насосов.
5. Опишите устройство и основные элементы горизонтальных центробежных насосов.
6. В чем заключается разница в устройстве одноступенчатых и многоступенчатых горизонтальных центробежных насосов.

	7. Какие показатели влияют на полезную мощность горизонтального центробежного насоса? 8. Каким образом на ваш взгляд можно увеличить КПД горизонтальных центробежных насосов? 9. Каким образом количество ступеней горизонтальных центробежных насосов влияет на их технические показатели? 10. Возможно ли применение горизонтальных центробежных насосов в пожарной технике при тушении пожаров?				
Контроль самостоятельной работы	Примерный вариант билета <table border="1"> <tr> <td>Уральский институт ГПС МЧС России</td><td> БИЛЕТ № 13 Кафедра ПАСТ и СТС Дисциплина Пожарная, специальная и аварийно-спасательная техника </td><td> Утверждаю Начальник кафедры полковник вн.сл. Крудышев В.В. «__» _____ 2023г. </td></tr> </table> 1. Струйные насосы: схема, принцип действия, достоинства, недостатки и область применения в пожарной охране. 2. От АЦ-6,0-40 (43114) ($V_{по}=380$ л) подали ВМП средней кратности от 2 ГПС-600. Определить объем ВМП и время работы 2 ГПС-600, если проложена одна магистральная линия длиной 20 метров диаметром 77 мм и две рукавные линии длиной по 40 м и диаметром 51 мм. Сколько литров пенообразователя, после пенной атаки, должно остаться в пенобаке АЦ. Автомобиль установлен на гидрант.	Уральский институт ГПС МЧС России	БИЛЕТ № 13 Кафедра ПАСТ и СТС Дисциплина Пожарная, специальная и аварийно-спасательная техника	Утверждаю Начальник кафедры полковник вн.сл. Крудышев В.В. «__» _____ 2023г.	ПК-1.2, ПК-1.5
Уральский институт ГПС МЧС России	БИЛЕТ № 13 Кафедра ПАСТ и СТС Дисциплина Пожарная, специальная и аварийно-спасательная техника	Утверждаю Начальник кафедры полковник вн.сл. Крудышев В.В. «__» _____ 2023г.			

1.2 Интерактивные формы контроля

Форма контроля	Примерные варианты наполнения фондов оценочных средств / Наименование темы (тематики)	Оцениваемая (ые)) компетенция (и)
----------------	---	--

Курсовой проект	Курсовой проект является одной из форм контроля знаний и умений, обучающихся в Уральском институте ГПС МЧС России и завершающим этапом изучения дисциплины «Пожарная и спасательная техника, базовые машины». Методические указания по выполнению курсового проекта содержат методику расчета для проектировании новых и подлежащих реконструкции действующих ПТЦ, пожарных отрядов (частей) технической службы ГПС МЧС России, производственных участков (зон) по техническому обслуживанию и всем видам ремонта. В ходе выполнения курсового проекта обучающиеся рассматривают ряд вопросов, связанные с оперативной подвижностью пожарного автомобиля, техническим обслуживанием пожарной техники, периодичностью проведения ТО и ремонта пожарных автомобилей, списания топлива, а так же вопросы, связанные с охраной труда. Основными задачами выполнения курсового проекта является закрепление и углубление знаний в области эксплуатации пожарной техники, а в последующем применения полученных знаний в практической деятельности. Курсовой проект в себя включает: 1. Титульный лист; 2. Реферат; 3. Оглавление; 4. Введение 5. Задание на курсовое проектирование (Приложение Б); 6. План график выполнения курсового проекта (Приложение Б); 7. Основная часть; 8. Графическая часть; Графическая часть включает лист формата А3. Лист содержит планировочное решение производственного корпуса ПТЦ, ПО(Ч)ТС.	ПК-1.2, ПК-1.5
------------------------	--	---------------------------

Курсовой проект	На нем должны быть изображены посты ТО-2, капитального и среднего ремонта и другие производственные помещения, обозначено технологическое и грузоподъемное оборудование. Пример выполнения планировки производственного корпуса показан в приложении Е [10]. Графическая часть должна выполняться в полном соответствии с требованиями Единой системой конструкторской документации (ЕСКД). На листах планировки производственной зоны, представляется спецификация оборудования и расшифровка принятых на чертеже условных обозначений. В тех случаях, когда на чертеже нет свободного места, спецификация выполняется на отдельном листе формата А4	ПК-1.2, ПК-1.5
Презентации	– Новые технические решения и технологии, используемые в конструкции и эксплуатации пожарной и спасательной техники. Отлично (оценка «5») – полное раскрытие темы на фоне качественно выполненной презентации и ответы на возникающие вопросы. Хорошо (оценка «4») – полное раскрытие темы, при наличии незначительных замечаний к выполнению презентации. Допущены несущественные ошибки при ответах на вопросы и в использовании терминологии. Удовлетворительно (оценка «3») – неполное раскрытие темы, при наличии замечаний к выполнению презентации. Допущены ошибки при ответах на вопросы и в использовании терминологии. Неудовлетворительно (оценка «2») – невыполнение или неправильное выполнение задания, тема не раскрыта, имеются замечания по оформлению презентации и ответам на вопросы.	ПК-1.2, ПК-1.5

Шкала оценивания результатов и критерии выставления оценок по курсовым проектам.

«Отлично» ставится, если обучающийся:

- рассматриваемые вопросы раскрыл полностью, обстоятельно и подробно;
- расчеты выполнил верно, с подробными пояснениями;
- пояснительную записку оформил в соответствии с требованиями;
- чертежи выполнил верно;
- исчерпывающе и грамотно изложил материал проекта и ответил на все вопросы, не затрудняется с ответом при видоизменении вопросов.

«Хорошо» ставится, если обучающийся:

- рассматриваемые вопросы раскрыл полностью, но без подробных пояснений;
- расчеты выполнил верно, но допустил некоторые недочеты и неточности;
- допустил отдельные незначительные недочеты в оформлении пояснительной записки;
- чертежи выполнил с незначительными ошибками;
- грамотно и по существу изложил материал проекта, ответил на подавляющее большинство вопросов, не допустил существенные неточности при ответах.

«Удовлетворительно» ставится, если обучающийся:

- раскрыл только основную суть вопросов;
- основные расчеты выполнил верно, но допустил ошибки, недочеты, нерационально выбрал расчетные коэффициенты и параметры;
- пояснительную записку в основном оформил верно, но допустил отклонения от требований;
- основная компоновка и построения чертежа выполнены верно, но имеет место некачественное графическое исполнение и оформление чертежа, соблюдаются требования лишь основных стандартов Единой системы конструкторской документации, допущены непринципиальные инженерные просчеты;
- изложил только основной материал работы, ответил на меньшую часть вопросов, допустил ошибки при ответах.

«Неудовлетворительно» ставится, если обучающийся:

- не раскрыл тему работы;
- большую часть расчетов выполнил не верно;
- оформил пояснительную записку не в соответствии с требованиями;
- графическую часть проекта выполнил не верно;
- не ориентируется в материале проекта, не ответил на большую часть вопросов.

2. Промежуточная аттестация

Форма контроля	Оцениваемая компетенция	Примерные варианты наполнения фондов оценочных средств
Зачет	ПК-1.2, ПК-1.5	Перечень вопросов для подготовки к зачету Тема 1. Введение. Экипировка пожарного-спасателя 1. Индивидуальные средства защиты пожарного-спасателя от воздействия опасных факторов пожара: назначение, особенности конструкции,

		эксплуатация. 2. Специальная защитная одежда пожарного-спасателя: назначение, классификация, основные характеристики, уровни защиты от тепловых воздействий и агрессивных сред, эксплуатация. 3. Снаряжение пожарного-спасателя: назначение, особенности конструкции, эксплуатация, порядок и сроки испытания. 4. Гидравлический аварийно-спасательный инструмент: назначение, классификация, устройство, безопасность при применении, техническое обслуживание. 5. Комплект инструмента для резки электрических проводов: назначение, состав комплекта, особенности устройства, безопасность при применении, сроки и место проведения испытаний. 6. Ручные пожарные лестницы: назначение, виды, особенности конструкции, технические характеристики, сроки и порядок испытаний в подразделениях ГПС МЧС России. 7. Средства спасания и самоспасания: классификация, виды, устройство, порядок проверок и испытаний. Тема 2. Огнетушители и зарядные станции. 8. Огнетушители: назначение, условное обозначение, классификация и область применения. 9. Порошковые огнетушители: номенклатура, назначение, устройство, особенности эксплуатации, достоинства и недостатки, сроки проверки и перезарядки, примеры маркировки. 10. Углекислотные огнетушители: номенклатура, назначение, устройство, особенности эксплуатации, достоинства и недостатки, сроки проверки и перезарядки, примеры маркировки. 11. Воздушно-эмульсионные огнетушители: назначение, устройство, особенности эксплуатации, достоинства и недостатки, сроки проверки и перезарядки, примеры маркировки. 12. Воздушно-пенные огнетушители: назначение, устройство, особенности эксплуатации, достоинства и недостатки, сроки проверки и перезарядки, примеры маркировки. 13. Правила выбора огнетушителей в зависимости от категории помещения. Тема 3. Пожарные насосы и водопенные коммуникации 14. Пожарные рукава: назначение, виды и особенности
--	--	---

		конструкции, основные технические характеристики, правила эксплуатации, маркировка, сроки и порядок испытания. Типоразмеры и количество пожарных рукавов в автоцистернах. 15.Рукавная арматура (всасывающая сетка, водосборник, разветвление, соединительные головки и т.д.): виды, назначение и устройство. 16.Ручные пожарные стволы: их классификация, назначение, параметры и технические характеристики. 17.Процесс всасывания воды пожарным насосом: теоретическая и практическая высоты всасывания, их зависимость от атмосферного давления и гидравлических сопротивлений, изобразить схематично. 18.Величины, характеризующие работу насосов: геометрическая и вакуумметрическая высоты всасывания, напор насоса, потери напора, манометрическая высота нагнетания, практическая (геометрическая) высота нагнетания. 19.Поршневые насосы: схема, принцип действия, достоинства, недостатки и область применения в пожарной охране. 20.Шиберные (пластинчатые) насосы: схема, принцип действия, достоинства, недостатки и область применения в пожарной охране. 21.Шестеренные насосы: схема, принцип действия, достоинства, недостатки и область применения в пожарной охране. 22.Струйные насосы: схема, принцип действия, достоинства, недостатки и область применения в пожарной охране. 23.Центробежные насосы: схема, принцип действия, достоинства, недостатки и область применения в пожарной охране. 24.Газоструйные вакуумные системы: виды, назначение, область применения, устройство и принцип действия. 25.Автоматические вакуумные системы: назначение, конструкция, область применения. 26.Насос НЦПН-40/100: назначение, устройство и принцип действия. 27.Насос НЦПК-40/100-4/400: назначение, устройство и принцип действия. 28.Насос НЦПВ-4/400: назначение, устройство и принцип действия.
--	--	--

		29.Гидроэлеватор Г600: назначение, устройство и принцип действия. 30.Пожарные мотопомпы: назначение, виды, общее устройство, основы безопасной эксплуатации. 31.Система привода пожарного насоса: ее назначение, устройство и описание. 32.Воздушно-механическая пена: назначение, механизм формирования, физико-химические свойства (кратность, стойкость, дисперсность, вязкость). 33.Пожарные стволы воздушно-пенные: виды, назначение, устройство, принцип действия и тактико-технические характеристики. 34.Генераторы пены средней кратности ГПС-600 и ГПС-2000: назначение, устройство, принцип действия и тактико-технические характеристики. 35.Генераторы пены средней кратности Пурга-5 и Пурга-10: назначение, устройство, принцип действия и тактико-технические характеристики. 36.Пеносмесители ПС-1, ПС-5 и аналогичные: назначение, устройство, схема подключения и принцип действия. 37.Порядок действий при проверке пожарного насоса на герметичность методом разряжения. Тип вакуумной системы – автоматическая. 38.Порядок действий при проверке пожарного насоса на герметичность методом разряжения. Тип вакуумной системы – газоструйная. 39.Порядок действий при подаче воды из цистерны на тушение пожара. 40.Порядок действий при подаче воды от открытого водоисточника на тушение пожара. Тип вакуумной системы – автоматическая. 41.Порядок действий при подаче воды от открытого водоисточника на тушение пожара. Тип вакуумной системы – газоструйная. 42.Порядок действий при подаче воды автоцистерной от гидранта на тушение пожара. 43.Порядок действий при заборе воды из открытого водоисточника и подаче в цистерну. Тип вакуумной системы – газоструйная. 44.Порядок действий при заборе воды из открытого водоисточника и подаче в цистерну. Тип вакуумной системы – автоматическая. 45.Порядок действий при заборе воды от гидранта и подаче в цистерну.
--	--	--

		46.Порядок действий при заборе воды из открытого водоисточника с помощью гидроэлеватора.
--	--	--

Примерный вариант билета.

Уральский институт ГПС МЧС России	БИЛЕТ № 24 Кафедра ПАСТ и СТС Дисциплина Пожарная, специальная и аварийно- спасательная техника	Утверждаю Начальник кафедры полковник вн.сл. Крудышев В.В. «__» _____ 2023г.
1. Автоматические вакуумные системы: назначение, конструкция, область применения. 2. Центробежный насос НЦПН-40/100 при оборотах вала $n_1 = 1400$ об/мин развивал напор 34 м.вод.ст., при этом подача насоса составила 24 л/с, КПД насоса 0,56. Водитель автоцистерны довел обороты вала насоса $n_2 = 2000$ об/мин, а затем до $n_3 = 2400$ об/мин. Как изменятся подача, напор и потребляемая мощность? 3. Выполнить упражнение по подаче воды из открытого водоисточника на тушение пожара (упражнение выполняется на интерактивном тренажере). Тип вакуумной системы – автоматическая.		

Критерии оценивания зачета по билетам (устный ответ)

«Зачтено» – если обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками.

«Не зачтено» – если обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями отвечает на поставленные вопросы.

Форма контроля	Оцениваемая компетенция	Примерные варианты наполнения фондов оценочных средств
Экзамен	ПК-1.2, ПК-1.5	Тема 1. Введение. Экипировка пожарного-спасателя 1. Индивидуальные средства защиты пожарного-спасателя от воздействия опасных факторов пожара:

		назначение, особенности конструкции, эксплуатация. 2. Специальная защитная одежда пожарного-спасателя: назначение, классификация, основные характеристики, уровни защиты от тепловых воздействий и агрессивных сред, эксплуатация. 3. Снаряжение пожарного-спасателя: назначение, особенности конструкции, эксплуатация, порядок и сроки испытания. 4. Гидравлический аварийно-спасательный инструмент: назначение, классификация, устройство, безопасность при применении, техническое обслуживание. 5. Комплект инструмента для резки электрических проводов: назначение, состав комплекта, особенности устройства, безопасность при применении, сроки и место проведения испытаний. 6. Ручные пожарные лестницы: назначение, виды, особенности конструкции, технические характеристики, сроки и порядок испытаний в подразделениях ГПС МЧС России. 7. Средства спасания и самоспасания: классификация, виды, устройство, порядок проверок и испытаний. Тема 2. Огнетушители и зарядные станции. 8. Огнетушители: назначение, условное обозначение, классификация и область применения. 9. Порошковые огнетушители: номенклатура, назначение, устройство, особенности эксплуатации, достоинства и недостатки, сроки проверки и перезарядки, примеры маркировки. 10. Углекислотные огнетушители: номенклатура, назначение, устройство, особенности эксплуатации, достоинства и недостатки, сроки проверки и перезарядки, примеры маркировки. 11. Воздушно-эмульсионные огнетушители: назначение, устройство, особенности эксплуатации, достоинства и недостатки, сроки проверки и перезарядки, примеры маркировки. 12. Воздушно-пенные огнетушители: назначение, устройство, особенности эксплуатации, достоинства и недостатки, сроки проверки и перезарядки, примеры маркировки. 13. Правила выбора огнетушителей в зависимости от категории помещения.
--	--	---

		Тема 3. Пожарные насосы и водопенные коммуникации 14.Пожарные рукава: назначение, виды и особенности конструкции, основные технические характеристики, правила эксплуатации, маркировка, сроки и порядок испытания. Типоразмеры и количество пожарных рукавов в автоцистернах. 15.Рукавная арматура (всасывающая сетка, водосборник, разветвление, соединительные головки и т.д.): виды, назначение и устройство. 16.Ручные пожарные стволы: их классификация, назначение, параметры и технические характеристики. 17.Процесс всасывания воды пожарным насосом: теоретическая и практическая высоты всасывания, их зависимость от атмосферного давления и гидравлических сопротивлений, изобразить схематично. 18.Величины, характеризующие работу насосов: геометрическая и вакуумметрическая высоты всасывания, напор насоса, потери напора, манометрическая высота нагнетания, практическая (геометрическая) высота нагнетания. 19.Поршневые насосы: схема, принцип действия, достоинства, недостатки и область применения в пожарной охране. 20.Шиберные (пластинчатые) насосы: схема, принцип действия, достоинства, недостатки и область применения в пожарной охране. 21.Шестеренные насосы: схема, принцип действия, достоинства, недостатки и область применения в пожарной охране. 22.Струйные насосы: схема, принцип действия, достоинства, недостатки и область применения в пожарной охране. 23.Центробежные насосы: схема, принцип действия, достоинства, недостатки и область применения в пожарной охране. 24.Газоструйные вакуумные системы: виды, назначение, область применения, устройство и принцип действия. 25.Автоматические вакуумные системы: назначение, конструкция, область применения. 26.Насос НЦПН-40/100: назначение, устройство и принцип действия. 27.Насос НЦПК-40/100-4/400: назначение, устройство
--	--	--

		и принцип действия. 28.Насос НЦПВ-4/400: назначение, устройство и принцип действия. 29.Гидроэлеватор Г600: назначение, устройство и принцип действия. 30.Пожарные мотопомпы: назначение, виды, общее устройство, основы безопасной эксплуатации. 31.Система привода пожарного насоса: ее назначение, устройство и описание. 32.Воздушно-механическая пена: назначение, механизм формирования, физико-химические свойства (кратность, стойкость, дисперсность, вязкость). 33.Пожарные стволы воздушно-пенные: виды, назначение, устройство, принцип действия и тактико-технические характеристики. 34.Генераторы пены средней кратности ГПС-600 и ГПС-2000: назначение, устройство, принцип действия и тактико-технические характеристики. 35.Генераторы пены средней кратности Пурга-5 и Пурга-10: назначение, устройство, принцип действия и тактико-технические характеристики. 36.Пеносмесители ПС-1, ПС-5 и аналогичные: назначение, устройство, схема подключения и принцип действия. 37.Порядок действий при проверке пожарного насоса на герметичность методом разряжения. Тип вакуумной системы – автоматическая. 38.Порядок действий при проверке пожарного насоса на герметичность методом разряжения. Тип вакуумной системы – газоструйная. 39.Порядок действий при подаче воды из цистерны на тушение пожара. 40.Порядок действий при подаче воды от открытого водоисточника на тушение пожара. Тип вакуумной системы – автоматическая. 41.Порядок действий при подаче воды от открытого водоисточника на тушение пожара. Тип вакуумной системы – газоструйная. 42.Порядок действий при подаче воды автоцистерной от гидранта на тушение пожара. 43.Порядок действий при заборе воды из открытого водоисточника и подаче в цистерну. Тип вакуумной системы – газоструйная. 44.Порядок действий при заборе воды из открытого водоисточника и подаче в цистерну. Тип вакуумной
--	--	--

		системы – автоматическая. 45.Порядок действий при заборе воды от гидранта и подаче в цистерну. 46.Порядок действий при заборе воды из открытого водоисточника с помощью гидроэлеватора. Тема 4. Пожарные автомобили 47.Классификация пожарных автомобилей и область их применения. 48.Назначение и устройство емкостей для хранения воды и пенообразователя пожарных автомобилей. 49.Пожарная насосная станция: назначение, техническая характеристика, особенности конструкции, обозначение на схемах и маркировка. 50.Пожарные автомобили порошкового тушения: назначение, техническая характеристика, особенности конструкции, обозначение на схемах и маркировка. 51.Пожарные автомобили комбинированного тушения: назначение, техническая характеристика, особенности конструкции, обозначение на схемах и маркировка. 52.Автомобиль газоводяного тушения: назначение, техническая характеристика, особенности конструкции, обозначение на схемах и маркировка. 53.Автомобиль насосно-рукавный: назначение, техническая характеристика, особенности конструкции, обозначение на схемах и маркировка. 54.Пожарная автоцистерна: назначение, техническая характеристика, особенности конструкции, обозначение на схемах и маркировка. 55.Автомобиль первой помощи: назначение, техническая характеристика, особенности конструкции, обозначение на схемах и маркировка. 56.Пожарная автолестница: назначение, техническая характеристика, особенности конструкции, обозначение на схемах и маркировка. 57.Пожарный коленчатый подъемник: назначение, техническая характеристика, особенности конструкции, обозначение на схемах и маркировка. 58.Автоцистерна с лестницей: назначение, техническая характеристика, особенности конструкции, обозначение на схемах и маркировка. 59.Пожарный аварийно-спасательный автомобиль: назначение, техническая характеристика, особенности конструкции, обозначение на схемах и маркировка.
--	--	---

		60. Автомобиль связи и освещения: назначение, техническая характеристика, особенности конструкции, обозначение на схемах и маркировка. 61. Автомобиль газодымозащитной службы: назначение, техническая характеристика, особенности конструкции, обозначение на схемах и маркировка. 62. Автомобиль дымоудаления: назначение, техническая характеристика, особенности конструкции, обозначение на схемах и маркировка. 63. Автомобиль рукавный: назначение, техническая характеристика, особенности конструкции, обозначение на схемах и маркировка. 64. Автомобиль штабной: назначение, техническая характеристика, особенности конструкции, обозначение на схемах и маркировка. 65. Шасси, двигатель, пожарная надстройка и схемы их компоновки. Достоинства и недостатки различных схем. 66. Основы теории компоновки пожарного автомобиля. Принципы продольной и поперечной компоновки. Влияние компоновки пожарного автомобиля на скорость его движения, время боевого развертывания и тушения. 67. Назначение дополнительной трансмиссии пожарных автомобилей. Конструкция, составляющие ее агрегаты и возможные схемы ее компоновки. 68. Параметры дополнительной трансмиссии: передаточное число, коэффициент полезного действия, передаваемый крутящий момент, потребляемая мощность. Их влияние на привод специального агрегата и возможность изменения. 69. Методика расчета параметров привода специальных агрегатов пожарных автомобилей. Согласование режима работы системы «двигатель-трансмиссия-насос». Тема 5. Специальная пожарная и аварийно-спасательная техника подразделений МЧС России 70. Противопожарные летательные аппараты. Применение пожарных авиатанкеров – самолетов (АН-2П; АН-26П, Ил-76 МД). 71. Самолеты-амфибии. Основы конструкции и тактического применения самолета-амфибии Бе-200ЧС. 72. Авиатехнологии пожаротушения, связанные с
--	--	--

		применением вертолетов. Пожарные вертолеты Ка-21А, Ми-8МТ (МТВ), Ми-26Т. 73. Беспилотные летательные аппараты. Основы конструктивного оформления. Применение их для целеуказания и разведки местности при пожарах и чрезвычайных ситуациях. 74. Назначение пожарно-спасательных судов. Основные судовые системы. Основы конструкции и тактико-технических характеристик пожарных судов проектов 1471, «Вихрь-9». 75. Лесопожарные агрегаты (модули) на базе колесных и гусеничных вездеходов и трелевочных тракторов. 76. Аварийно-спасательная техника на базе мотоциклов, гидроциклов, квадроциклов. 77. Назначение и краткая тактико-техническая характеристика: бронированной разведывательно-дозорной машины БРДМ-2 и инженерной разведывательной машины ИРМ. 78. Назначение и краткая тактико-техническая характеристика инженерных машин разграждения ИМР (Объект 616), ИМР-2 (Объект 637) и мостоукладчика МТУ-72 (Объект 632). 79. Назначение и краткая тактико-техническая характеристика специальной пожарной машины (СПМ) на базе танка (Т-55, Т-72, Т-80 и др.) и бронетранспортера (БТР-80 и модификации). 80. Назначение и краткая тактико-техническая характеристика специальной пожарной машины (СПМ) на базе многоцелевого транспортёра (тягача) лёгкого бронированного «Объект 6» (пожарная машина МТ-ЛБу-ГПМ-10), гусеничного тягача АТС-59 (цистерна пожарная ГЦ-5-40 (АТС-59) модели ПМ-591). 81. Мобильные роботизированные комплексы пожаротушения. Назначение и классификация робототехнических средств (РТС). 82. Назначение и краткая тактико-техническая характеристика роботизированной машины пожаротушения «Сойка» и мобильной роботизированной установки газоводяного тушения ГВТ-150. 83. Назначение и краткая тактико-техническая характеристика мобильных роботизированных комплексов разведки и пожаротушения - АБР-РОБОТ и МРК-РП. 84. Назначение и краткая тактико-техническая
--	--	---

		характеристика мобильных роботизированных комплексов пожаротушения среднего класса ЕЛБ-4 и тяжелого класса ЕЛБ-10. Тема 6. Перспективы развития пожарной и аварийно-спасательной техники 85. Перспективы развития наземной специальной пожарной и аварийно-спасательной техники для тушения пожаров и ликвидации чрезвычайных ситуаций в аэропортах, лесных массивах, объектах (предприятиях) военно-специального и гражданского назначения; 86. Инновационные продукты отечественных и зарубежных производителей в области защиты в чрезвычайных ситуациях: новые способы тушения (пожаротушение температурно-активированной водой, компрессионной пеной) и др. 87. Развитие нормативной базы для пожарных автомобилей и спасательной техники.
--	--	---

Примерный вариант билета.

Уральский институт ГПС МЧС России	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 46 Кафедра ПАСТ и СТС Дисциплина Пожарная, специальная и аварийно- спасательная техника	Утверждаю Начальник кафедры полковник вн.сл. Крудышев В.В. «___» _____ 2023г.
1. Пожарные рукава: назначение, виды и особенности конструкции, основные технические характеристики, правила эксплуатации, маркировка, сроки и порядок испытания. Типоразмеры и количество пожарных рукавов в автоцистернах. 2. Пожарная насосная станция: назначение, техническая характеристика, особенности конструкции, обозначение на схемах и маркировка. 3. Определить количество воздушно-механической пены низкой кратности ($K=10$), если на пожар прибыл караул в составе двух отделений на АЦ и АПП со следующим запасом огнетушащих средств АЦ-9,0-40 (43118) ($V_{по}=500$ л), АПП-0,8-4/400 (5301) ($V_{по}=50$ л). Пожарные автомобили установлены на открытый водоем. 4. Выполнить упражнение по проверке пожарного насоса на герметичность методом разряжения. Тип вакуумной системы – автоматическая.		

Критерии оценивания экзамена по билетам (устный ответ)

Отметка **«отлично»** ставится в том случае, когда обучаемый обнаруживает систематическое и глубокое знание материала по дисциплине, умеет свободно ориентироваться в вопросе. Ответ полный и правильный на основании изученного материала. Выдвинутые положения аргументированы и иллюстрированы примерами. Материал изложен в определенной логической последовательности, осознанно, литературным языком, с использованием современных научных терминов; ответ самостоятельный. Обучаемый уверенно отвечает на дополнительные вопросы.

Отметка **«хорошо»** ставится в том случае, когда обучаемый обнаруживает полное знание учебного материала, демонстрирует систематический характер знаний по дисциплине. Ответ полный и правильный, подтвержден примерами; но их обоснование не аргументировано, отсутствует собственная точка зрения. Материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены 2-3 не существенные погрешности, исправленные по требованию экзаменатора. Обучаемый испытывает незначительные трудности в ответах на дополнительные вопросы. Материал изложен осознанно, самостоятельно, с использованием современных научных терминов.

Отметка **«удовлетворительно»** ставится в том случае, когда обучаемый обнаруживает знание основного программного материала по дисциплине, но допускает погрешности в ответе. Ответ недостаточно логически выстроен, самостоятелен. Основные понятия употреблены правильно, но обнаруживается недостаточное раскрытие теоретического материала. Выдвигаемые положения недостаточно аргументированы и не подтверждены примерами; ответ носит преимущественно описательный характер. Обучаемый испытывает достаточные трудности в ответах на вопросы. Научная терминология используется недостаточно.

Отметка **«неудовлетворительно»** выставляется курсанту (студенту), обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине. При ответе обнаружено непонимание курсантом (студентом) основного содержания теоретического материала или допущен ряд существенных ошибок, которые студент не может исправить при наводящих вопросах экзаменатора, затрудняется в ответах на вопросы. Обучаемый подменил научное обоснование проблем рассуждением бытового плана. Ответ носит поверхностный характер; наблюдаются неточности в использовании научной терминологии.

Примерный вариант тестового задания

1. Индивидуальное приспособление, предназначенное для страховки при работе на высоте, спасания людей и самоспасания пожарных во время тушения пожаров, первоочередных аварийно-спасательных работ, а также для крепления топора пожарного _____ и _____ карабина _____ называется _____

2. Какую устойчивость к однократному воздействию открытого пламени (в секундах, не менее) должна иметь боевая одежда пожарных?

* 5 секунд.

- * 15 секунд.
- * 20 секунд.
- * 30 секунд.

3. Какие условия нужно обеспечить при хранении спасательных веревок?

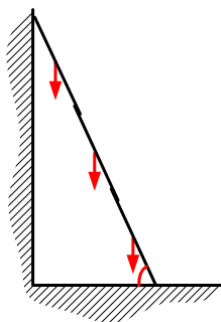
- * хранение в закрытых помещениях (отсеках автомобиля) с влажностью не более 70 %, защищенных от прямых солнечных лучей, масла, бензина и других растворителей, на расстоянии не менее 1 м от отопительных приборов.
- * хранение в сухих проветриваемых помещениях (отсеках автомобиля) с влажностью не более 30 %, защищенных от прямых солнечных лучей, на расстоянии не менее 1 м от отопительных приборов.
- * хранение в отсеках автомобиля, защищенных от прямых солнечных лучей, масла, бензина и других растворителей.

4. Укажите правильное описание комплекта гидравлического аварийно-спасательного инструмента Ермак, представленного на рисунке.



- * 1 – рукавная катушка, 2 – разжим гидравлический, 3 – домкрат гидравлический, 4 – насосная станция, 5 – ножницы гидравлические.
- * 1 – рукавная катушка, 2 – разжим гидравлический, 3 – ручной насос, 4 – насосная станция, 5 – комбинированные.
- * 1 – рукавная катушка, 2 – перекусыватель дверных петель, 3 – домкрат гидравлический, 4 – насосная станция, 5 – разжим гидравлический.
- * 1 – насосная станция, 2 – разжим гидравлический, 3 – подъемник гидравлический, 4 – генератор, 5 – ножницы гидравлические.

5. Какой массы груз требуется использовать при испытании трехколенных выдвижных лестниц?



- * 3 по 100 кг.
- * 3 по 120 кг.

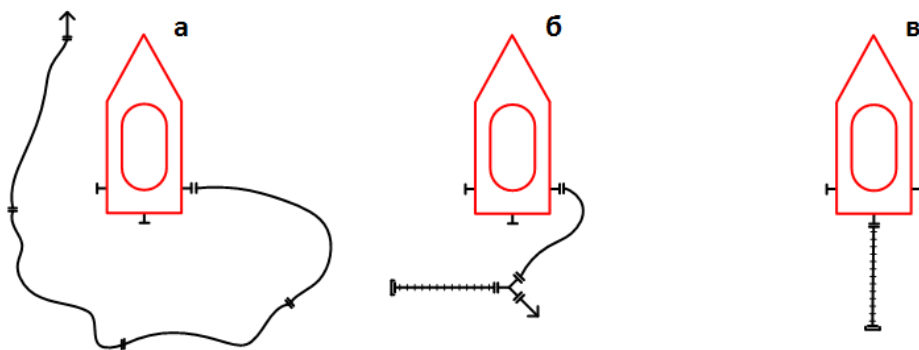
- * 3 по 80 кг.
- * 3 по 150 кг.

6. Гибкие трубопроводы, предназначенные для транспортирования огнетушащих веществ под избыточным давлением это

7. Какой тип движителя используется на пожарно-спасательном катере КС-110-39?

- * Дизельный.
- * Водометный.
- * Бензиновый.
- * Винт переменного шага.

8. На каком рисунке представлена схема испытания всасывающих рукавов методом избыточного давления?

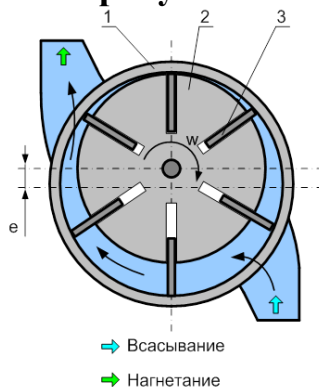


- * рисунок б.
- * рисунок а.
- * рисунок в.

9. Напор насоса – это...

- * разность удельных механических энергий жидкости на выходе из насоса и на входе в него.
- * количество жидкости, проходящей через насос в единицу времени.
- * расстояние по вертикали от поверхности воды до уровня расположения высшей точки рабочей камеры насоса (НШН-600) или до оси насоса (центробежный ПН), измеряется в м вод.ст.

10. Какой тип насоса представлен на рисунке?



- * шиберный пластинчатый.
- * аксиально-поршневой.
- * водокольцевой.
- * шестеренчатый.

11. Какое количество пенообразователя пропускает пеносмеситель ПС-5 на четвертом положении дозатора?

- * 1,44 л/с.
- * 0,72 л/с.
- * 0,36 л/с.
- * 1,08 л/с.

12. Выберите правильное описание параметров пожарного автомобиля АЦ 5,5-60 (5557).

- * автоцистерна тяжелого типа с запасом воды 5,5 м³, с пожарным насосом нормального давления, имеющим подачу 60 л/с, на шасси Урал 5557.
- * автоцистерна среднего типа с запасом воды 5,5 м³, с пожарным насосом низкого давления в 60 м.вод. ст., на шасси Урал 5557.
- * автоцистерна тяжелого типа с запасом воды 5500 л, с пожарным насосом высокого давления, создающим напор до 60 атм, на шасси Урал 5557.

13. Дайте определение понятию «вылет» для пожарной автолестницы:

14. Какой тип механизма выдвижения пакета колен лестницы используется на АЦЛ-3,0-40/4-17 (43114)?

- * Канатно-полиспастный с тяговой лебедкой
- * С гидромотором привода выдвижения.
- * Длинноходовым гидроцилиндром.
- * Нет правильного ответа.

15. Пожарный автомобиль дымоудаления АД-90 (66) 183. Что значит цифра 90 в маркировке?

- * Производительность установки дымоудаления 90 метров кубических/час.
- * Производительность установки дымоудаления 90 метров кубических /мин.
- * Производительность установки дымоудаления 90 тыс. метров кубических /час.
- * Нет правильного ответа.

16. Огнетушители, заряд огнетушащего вещества и корпус которых постоянно находятся под давлением вытесняющего газа или паров огнетушащего вещества, по принципу вытеснения огнетушащего вещества относятся к...

- * закачным огнетушителям.
- * огнетушителям с баллоном вытесняющего газа.
- * огнетушителям с газогенерирующим элементом.

* огнетушителям с термическим элементом.

17. Выберите правильное описание огнетушителя ОП - 5(6) - АВСЕ - 03.

* порошковый огнетушитель, имеющий массу заряда – 5 кг, с баллоном вытесняющего газа, предназначенный для тушения пожаров твердых, жидких и газообразных горючих веществ, а также электрооборудования, находящегося под напряжением, модели 03.

* порошковый огнетушитель, имеющий объем заряда – 5 литров, с баллоном вытесняющего газа, предназначенный для тушения пожаров твердых, жидких и газообразных горючих веществ, модели 03.

* порошковый огнетушитель, имеющий массу заряда – 5 кг, с баллоном вытесняющего газа, предназначенный для тушения пожаров жидких и газообразных горючих веществ, а также металлов и электрооборудования, находящегося под напряжением, модели 03.

18. Как часто требуется проводить проверку параметров ОТВ углекислотных огнетушителей?

* один раз в год.

* один раз в шесть месяцев.

* один раз в три года.

* один раз в пять лет.

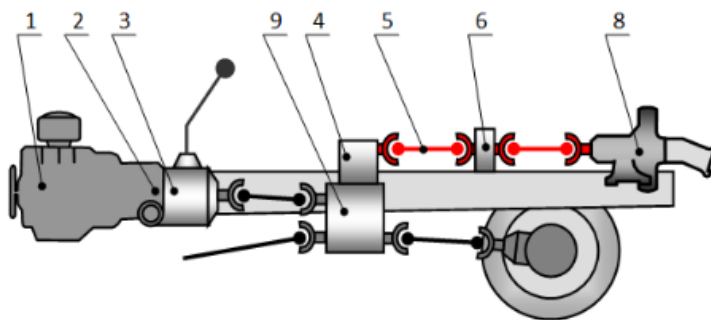
19. Выберите правильное описание параметров пожарного центробежного насоса НЦПК 40/100 – 4/400.

* насос центробежный пожарный комбинированный с подачей 40 л/с и напором 100 м.в.ст ступени нормального давления и подачей 4 л/с и напором 400 м.в.ст ступени высокого давления.

* насос центробежный пожарный консольный с подачей от 40 л/с до 100 л/с и с напором от 4 м.в.ст до 400 м.в.ст.

* насос центробежный пожарный комбинированный с подачей от 4 л/с до 400 л/с и с напором от 40 м.в.ст до 100 м.в.ст.

20. Выберите правильное описание конструкции дополнительной трансмиссии полноприводного пожарного автомобиля, представленной на рисунке.



* 1 – двигатель, 2 – сцепление, 3 – коробка переключения передач, 4 – коробка отбора мощности, 5 – карданный вал, 6 – промежуточная опора, 8 – спецагрегат, 9 – раздаточная коробка.

* 1 – двигатель, 2 – сцепление, 3 – коробка переключения передач, 4 – раздаточная коробка, 5 – карданный вал, 6 – промежуточная опора, 8 – спецагрегат, 9 – коробка отбора мощности.

* 1 – двигатель, 2 – коробка переключения передач, 3 – раздаточная коробка, 4 – промежуточный редуктор, 5 – карданный вал, 6 – промежуточная опора, 8 – спецагрегат, 9 – коробка отбора мощности.

Шкала оценивания результатов и критерии выставления оценок по тестовым заданиям.

«Отлично» – если правильность ответов составляет 90-100 %.

«Хорошо» – если правильность ответов составляет 75-89,9 %.

«Удовлетворительно» – если правильность ответов составляет 60-74,9 %.

«Неудовлетворительно» – если правильность ответов составляет 59,9 % и менее.

5.РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА В ОСОБЫХ УСЛОВИЯХ

Реализация программы междисциплинарного курса в особых условиях (чрезвычайные ситуации, неблагоприятные эпидемиологические условия, введение военного положение и др.) осуществляется в соответствии с Положениями института. При необходимости, на основании локальных нормативных актов института, используются учебные и тематические планы по образовательным программам сокращенного обучения на особый период времени.

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания кафедры ПАСТиСТС
№ 16 от 09 июля 2024г.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочей (учебной) программе междисциплинарного курса «Пожарно-спасательная техника и оборудование» по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность на 2024-2025 учебный год

1. В пункт 1.3 «Количество часов на освоение программы МДК» вносятся следующие изменения:

Виды работ	Количество часов по рабочему учебному плану
Максимальная учебная нагрузка обучающегося:	144
- обязательная учебная нагрузка обучающегося	98
- самостоятельная учебная нагрузка обучающегося	46

2. В пункт 2.1 «Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы» вносятся следующие изменения:

Вид учебной работы	Объем часов / в т.ч. в интерактивной форме
Максимальная учебная нагрузка	144
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия)	86
в том числе:	
- лекции	12
- практические занятия	38
- лабораторные занятия	6
- семинарские занятия	
- курсовое проектирование	30
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося	46
Промежуточная аттестация: (экзамен)	12

3. В пункт 2.2 «Тематический план и содержание междисциплинарного курса» вносятся следующие изменения:

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект), если предусмотрен	Объем часов в т.ч. в интерактивной форме	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1 Введение. Экипировка пожарного-спасателя	Содержание	4 / 2	2
	Индивидуальные средства защиты. Специальная защитная одежда пожарного-спасателя и её классификация. Средства защиты головы, рук, ног. Уровни защиты одежды (экипировки) от тепловых воздействий, агрессивных сред, атмосферных и климатических проявлений (осадки, температура, ветер). Снаряжение пожарного-спасателя: назначение, основные технические характеристики, испытание. Механизмы и инструмент для проведения аварийно-спасательных работ и других неотложных работ. Назначение, классификация, устройство, безопасность при применении, техническое обслуживание. Комплект инструмента для резки электрических проводов. Ручные пожарные лестницы: назначение, виды, основы конструкции, технические характеристики, порядок испытаний в подразделениях ГПС МЧС России.		
	Практические занятия	2	
	1. Проведение внешнего осмотра снаряжения пожарного: спасательный пояс, карабин, спасательная веревка.		
Тема 2. Огнетушители и зарядные станции	Содержание	6 / 4	2
	Термины и определения. Маркировка огнетушителей. Требования к эксплуатации огнетушителей: выбор огнетушителей, размещение огнетушителей, техническое обслуживание огнетушителей, перезарядка огнетушителей, записи о проведенном техническом обслуживании огнетушителей, требования и основные способы утилизации огнетушащих веществ, требования безопасности. Источники давления для огнетушителей: классификация и условные обозначения, общие		

	требования к источникам давления, требования к газогенерирующим устройствам, требования к баллонам высокого давления и др. Конструктивные особенности газовых, порошковых, воздушно-пенных, воздушно-эмульсионных и аэрозольных огнетушителей.			
	Практические занятия		4	2
	1.	Ремонт и перезарядка огнетушителей (выездное занятие в ВДПО Свердловской области).		
Тема 3. Пожарные насосы и водопенное оборудование	Содержание			
		Назначение, классификация, основные технические характеристики всасывающих и напорно-всасывающих, напорных рукавов. Эксплуатация рукавов, ведение документации. Общие сведения о пожарных насосах и область применения. Основные теоретические параметры работы насосных установок (высоты всасывания и нагнетания, подача, напор, потребляемая мощность, и др.). Устройство и область применения пожарных насосов объемного типа: поршневые, плунжерные, роторные (на примере НШН-600, АВС-01 и др.). Пожарные струйные насосы и коэффициенты, характеризующие их работу (на примере Г-600). Центробежные пожарные насосы (классификация, маркировка, достоинства и недостатки). Теоретические аспекты работы центробежных пожарных насосов. Формы лопаток (лопастей) рабочего колеса. Кавитация. Пожарные насосы серии ПН (ПН-40 УВ, ПН-40 УВМ, ПН-60Б, ПН-110). Основные технические параметры. Конструкция. Правила безопасной работы и технического обслуживания. Пожарные насосы серии НЦП (НЦПН-40/100, НЦПВ-20/200, НЦПВ-4/400, НЦПК-40/100-4/400 и др.). Основные технические параметры. Конструкция. Правила безопасной работы и технического обслуживания.	12 / 10	2

		Вакуумные системы центробежных пожарных насосов (газоструйные, автоматические и др.). Конструктивное оформление. Эксплуатация и техническое обслуживание. Воздушно-механическая пена. Стационарные и переносные дозирующие устройства (пеносмесители). Конструкция и основные технические характеристики. Эксплуатация пеносмесителя, на примере ПС-5. Дозирующие вставки. Пенообразующие устройства (для получения пены низкой и средней кратностей; комбинированные устройства). Основы конструкции ручных и лафетных пожарных стволов, генераторов пены.		2
		Практические занятия		
	1	Изучение конструкции и параметров работы центробежного пожарного насоса (Лабораторный стенд «Исследование параметров работы центробежных насосов»)	2	2
	2	Снятие гидравлической характеристики пеносмесителя	2	
	3	Отработка навыков работы с пожарным насосом. Решение задач по параметрам работы приборов подачи пены	6	
Тема 4. Пожарные и спасательные автомобили.		Содержание		
		Общее устройство водопенных коммуникаций и органы управления пожарных насосов ПН-40 УВ (М), НЦПН-40/100, НЦПК-40/100-4/400, Rosenbauer NH-30. Практическая отработка упражнений на тренажерах и с пожарным автомобилем: проверка пожарного насоса на герметичность; подготовка пожарной автоцистерны по прибытии к месту работы; подача воды насосом из цистерны; забор воды из водоема при помощи вакуумной системы (газоструйной, автоматической); забор из водоема и подача воды к пожарным стволам, забор из водоема и подача воды в цистерну, забор из водоема и подача воды с помощью гидроэлеватора.	24 / 20	

		Определение возможных неисправностей вакуумной системы и пожарного насоса.		2
		Практические занятия		
	1	Выполнение упражнений по забору воды из водоема при помощи вакуумной системы (газоструйной, автоматической) (интерактивный учебно-тренировочный комплекс «Тренажер пожарного насоса»)	2	
	2	Выполнение упражнений по забору воды из водоема и подача воды к пожарным стволам, забор из водоема и подача воды в цистерну (интерактивный учебно-тренировочный комплекс «Тренажер пожарного насоса»)	2	
	3	Выполнение упражнений по забору воды из водоема и подача воды с помощью гидроэлеватора (интерактивный учебно-тренировочный комплекс «Тренажер пожарного насоса»)	4	
	4	Практическая отработка упражнений на тренажерах и с пожарным автомобилем: проверка пожарного насоса на герметичность; подготовка пожарной автоцистерны по прибытии к месту работы; подача воды насосом из цистерны; забор воды из водоема при помощи вакуумной системы (газоструйной, автоматической); забор из водоема и подача воды к пожарным стволам, забор из водоема и подача воды в цистерну, забор из водоема и подача воды с помощью гидроэлеватора. (Загородная учебная база Б. Седельниково)	6	
		Лабораторные занятия		
	1	Исследование зависимости подачи, напора и потребляемой мощности от частоты вращения рабочего колеса.	4	
	2	Определение и исследование возможных неисправностей вакуумной системы и пожарного насоса.	2	
Тема 5. Специальная пожарная и аварийно- спасательная техника		Содержание		10 / 8
		Классификация специальных пожарных автомобилей (СПА) согласно ГОСТ Р 53247-2009. Пожарные автолестницы; пожарные коленчатые автоподъемники; пожарные		

подразделений МЧС России		телескопические автоподъемники с лестницами; пожарные автолестницы с цистерной. Обзорное рассмотрение специальной, пожарной и аварийно-спасательной техники на базе летательных аппаратов, судов, железнодорожного транспорта и других транспортных средств.		2
		Практические занятия		
	1	Изучение особенностей устройства механизмов автолестницы АЛ-30	2	
	2	Изучение особенностей устройства механизмов автолестницы АЛ-50 (тренажёр АЛ-50 Транзас)	2	
	3	Изучение современных образцов пожарной и спасательной техники на базе СПСЧ г. Екатеринбурга	6	
Тема 6. Перспективы развития пожарной и спасательной техники		Содержание		2
		Перспективы развития наземной специальной пожарной и аварийно-спасательной техники для тушения пожаров и ликвидации чрезвычайных ситуаций в аэропортах, лесных массивах, объектах (предприятиях) военно-специального и гражданского назначения.	2 / 0	
Самостоятельная работа. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Проработка учебного материала, изложенного в данной таблице в столбце 2. Подготовка к лабораторным и практическим работам и подготовка к их защите. Подготовка докладов, презентаций и рефератов.			46	2
Тематика курсовых работ (проектов) Расчет и проектирование ПТЦ, пожарных отрядов (частей) технической службы.			30	3
Всего (должно соответствовать указанному количеству часов в пункте 1.4 паспорта программы)			144	

4. В пункт 3.2 «Дополнительная литература» вносятся следующие изменения:

Добавить:

1. Головин, С. И. Устройство автомобиля : учебник / С. И. Головин, А. А. Жосан, М. М. Ревякин. — Москва : Прометей, 2022. — 776 с. — ISBN 978-5-00172-252-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/264947>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Лукинов, А. П. Проектирование мехатронных и робототехнических устройств : учебное пособие / А. П. Лукинов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-1166-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210764>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Научная разработка конкурса «Есть идея!» Уральского института ГПС МЧС России (решение Ученого совета от 26.06.2024 г., Протокол № 9) «Модернизация шлема-каска пожарного (ШКПС) российского производства». Автор: Башаров В.В.

4. Научная разработка конкурса «Есть идея!» Уральского института ГПС МЧС России (решение Ученого совета от 26.06.2024 г., Протокол № 9) «Повышение визуальной идентификации пожарно-спасательных автомобилей при оперативном движении в транспортном потоке крупных городов». Авторы: Арамилев Д.В., Терентьев В.В., Зубарев И.А., Пареньков Р.В.

5. Научная разработка конкурса «Есть идея!» Уральского института ГПС МЧС России (решение Ученого совета от 26.06.2024 г., Протокол № 9) «Совершенствование боевой одежды пожарного для работы на высоте». Авторы: Василевский П.В., Перевалов А.С.

6. Научная разработка конкурса «Есть идея!» Уральского института ГПС МЧС России (решение Ученого совета от 26.06.2024 г., Протокол № 9) «Быстроустанавливаемые рукавные зажимы для работы с пожарными напорными рукавами диаметром 300 мм и более (на примере насосно-рукавного комплекса «ШКВАЛ»». Авторы: Крудышев В.В., Кулик Д.А., Плюснин Г.А.

7. Научная разработка конкурса «Есть идея!» Уральского института ГПС МЧС России (решение Ученого совета от 26.06.2024 г., Протокол № 9) «Повышение эффективности применения роботизированной системы МРК-РП комплекса АБР-Робот». Авторы: Соколенко Д.А., Терентьев В.В., Бутаков К.А., Зубарев И.А.

8. Научная разработка конкурса «Есть идея!» Уральского института ГПС МЧС России (решение Ученого совета от 26.06.2024 г., Протокол № 9) «Мобильная станция заправки модулей порошкового и водяного пожаротушения роботизированной системы МРК-РП комплекса АБР-Робот». Авторы: Цымбал Ю.И., Терентьев В.В., Кропотин М.С., Опарин И.Д.

9. Научная разработка конкурса «Есть идея!» Уральского института ГПС МЧС России (решение Ученого совета от 26.06.2024 г., Протокол № 9) «Применение эндоскопов для осмотра внутренней поверхности огнетушителей (ёмкостей, находящихся под давлением)». Авторы: Логинов В.В., Вишняков А.В.

10. Научная разработка конкурса «Есть идея!» Уральского института ГПС МЧС России (решение Ученого совета от 26.06.2024 г., Протокол № 9) «Модернизированный пожарно-спасательный лом для устранения препятствий и вскрытия строительных конструкций». Авторы: Смольников М.И., Легаев В.А., Леменков М.Д.

Составитель:

Старший преподаватель кафедры ПАСТиСТС
09 июля 2024г.

Д.Е. Опарин

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания кафедры ПАСТиСТС
№ 15 от 15 мая 2025 г.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочей (учебной) программе междисциплинарного курса «Пожарно-спасательной техники и оборудования» по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность на 2025-2026 учебный год

1. В пункт 3.2 «Дополнительная литература» вносятся следующие изменения:

Убрать:

16. Об утверждении Боевого устава подразделений пожарной охраны, определяющего порядок организации тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ [Текст] : Приказ МЧС России от 16.10.2017 г. № 444. – М. : МЧС России, 2018. – 90 с.

18. СП 9.13130.2009 «Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации» [Электронный ресурс] Техэксперт: [сайт]. [2022] URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200071152> (дата обращения 24.08.2022).

Добавить:

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 16 сентября 2020 года № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации» (с изменениями на 3 февраля 2025 года).

2. Приказ МЧС России от 20.12.2023 № 1307 «Об утверждении нормативов обеспеченности пожарной техникой пожарно-спасательных подразделений федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы, создаваемых в целях профилактики и тушения пожаров».

3. Приказ МЧС России от 16.09.2024 № 777 «Об утверждении Боевого устава подразделений пожарной охраны, определяющего порядок организации тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ».

4. Милованов, А. В. Топливо и смазочные материалы : учебное пособие / А. В. Милованов, С. М. Ведищев. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 80 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/64598>.

5. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости : учебное пособие / В. В. Остриков, А. И. Петрашев, С. Н. Сазонов, А. В. Забродская ; под редакцией В. В. Острикова. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 244 с. — ISBN 978-5-9729-0321-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86659>.

6. Балов, Б. В. Топливо и смазочные материалы : методические указания к лабораторным занятиям / Б. В. Балов. — Черкесск : Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2013. — 72 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/27240>.

Составитель:

Преподаватель кафедры ПАСТиСТС

14 мая 2025 г.



Г.А. Плюснин

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочей (учебной) программе междисциплинарного курса «Пожарно-спасательной техники и оборудования» по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность на 2026-2027 учебный год

1. В пункт 3.2 «Дополнительная литература» вносятся следующие изменения:

Добавить:

1. Свод правил СП 550.1311500.2026 «Здания высотные. Требования пожарной безопасности» (утв. и введен в действие приказом МЧС России от 26 февраля 2026 г. № 137).

2. Пожарная, специальная и аварийно-спасательная техника: Основные пожарные автомобили: учебное пособие: специальность 20.05.01 Пожарная безопасность / В.В. Крудышев, И.Д. Опарин, А.А. Кузнецов. – Екатеринбург: Уральский институт ГПС МЧС России, 2026. – 94 с.

2. Пункт 3.1. «Материально-техническое обеспечение» изложить в следующей редакции:

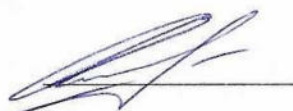
Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине «Эксплуатация пожарно-спасательной техники и оборудования» включает в себя следующие компоненты:

Виды занятий	Сведения о помещении	Перечень оборудования	Перечень технических средств обучения
Лекционные занятия	Учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 50.	Основное оборудование: интерактивная панель, учебная мебель для обеспечения посадочных мест по количеству обучающихся: стол ученический, стул ученический; мебель для оборудования рабочего места преподавателя: стол и стул. Дополнительное оборудование: доска аудиторная магнитно-маркерная.	Компьютер в комплекте (монитор, клавиатура, мышь) или ноутбук с лицензионным программным обеспечением, с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду

Виды занятий	Сведения о помещении	Перечень оборудования	Перечень технических средств обучения
			Института. Мультимедиа-проектор с экраном или интерактивная панель с лицензионным программным обеспечением, возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института.
Практические занятия	Учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 50.	Основное оборудование: учебная мебель для обеспечения посадочных мест по количеству обучающихся: стол ученический, стул ученический; мебель для оборудования рабочего места преподавателя: стол и стул. Дополнительное оборудование: доска аудиторная магнитно-маркерная, натурные образцы пожарных насосов, пожарного оборудования и снаряжения.	Интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением, возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института.
Практические занятия	Учебно-методический кабинет «ПДД», интерактивного тренажера АЛ-50. Аудитория Ч-209.	Оснащен оргтехникой и мебелью согласно описи и положенности / оснащен мебелью согласно описи. Плакаты ПДД. Тренажеры для подготовки водителей категории «В» в количестве 3 шт. и управляющей машины 1 шт., тренажер автолестницы АЛ-50 1 шт.	Компьютер (монитор, клавиатура, мышь) с лицензионным программным обеспечением, Программное обеспечение для работы с тренажерами (Forward, автолестница АЛ-50).

Виды занятий	Сведения о помещении	Перечень оборудования	Перечень технических средств обучения
Лабораторные занятия	Лаборатория пожарной техники	Основное оборудование: мотопомпа МПП-1600/100 с пожарным оборудованием, многофункциональный интерактивный учебно-тренировочный комплекс средств тушения пожара МК-204/II-C, лабораторные стенды «Работа насосов разных типов» и «Исследование параметров работы центробежных насосов».	Компьютер в комплекте (монитор, клавиатура, мышь) или ноутбук с лицензионным программным обеспечением, возможностью подключения информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института.
Промежуточная и итоговая аттестация	Учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 25.	Основное оборудование: учебная мебель для обеспечения посадочных мест по количеству обучающихся: стол ученический, стул ученический; мебель для оборудования рабочего места преподавателя: стол и стул. Дополнительное оборудование: доска аудиторная магнитно-маркерная, натурные образцы пожарных насосов, пожарного оборудования и снаряжения.	Компьютер в комплекте (монитор, клавиатура, мышь) или ноутбук с лицензионным программным обеспечением, возможностью подключения информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института.

Составитель:
 Преподаватель кафедры ПАСТиСТС
 14 мая 2026 г.



Д.А. Хатыпов