

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Горбунов Алексей Александрович

Должность: Заместитель начальника университета

Дата подписания: 27.08.2024 15:56:48

Уникальный программный ключ:

286e49ee1471d400cc1f45539d51ed7bbf0a9cc7

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский университет
Государственной противопожарной службы МЧС России»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПОЖАРНАЯ ТЕХНИКА

Специалитет по специальности

20.05.01 Пожарная безопасность

направленность (профиль) «Пожаротушение»

Санкт-Петербург

1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины

- приобретение обучающимися теоретических знаний о пожарной технике
- формирование у обучаемых необходимых умений и навыков позволяющих эффективно использовать пожарную технику при тушении пожаров, ликвидации аварий и последствий от стихийных бедствий.
- приобретение практических навыков при работе на пожарной технике при тушении пожаров, ликвидации аварий и последствий от стихийных бедствий.
- способность организовать эксплуатацию пожарной, аварийно-спасательной техники, оборудования, снаряжения и средств связи;
- способность использовать инженерные знания для организации рациональной эксплуатации пожарной и аварийно-спасательной техники;
- приобретение обучающимися знаний конструкции и технических характеристик пожарно и аварийно-спасательной техники, правил ее безопасной эксплуатации и ремонта, умение работы на основной пожарной и аварийно-спасательной технике;

В процессе освоения дисциплины «Пожарная техника» обучающийся формирует и демонстрирует нормативно заданные компетенции (таблица 1):

Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

Таблица 1

Компетенции	Содержание
ОПК-2	способен осуществлять профессиональную деятельность по защите населения и территорий в чрезвычайных ситуациях, тушению пожаров и спасению людей, в том числе в непригодной для дыхания среде, на высоте, в сложных климатических условиях
ОПК- 4	способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды
ОПК-5	способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области обеспечения пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, защиты и спасения человека, защиты окружающей среды
ОПК-9	способен осуществлять оценку оперативно-тактической обстановки и по результатам оценки принимать управленческие решения по организации и ведению оперативно-тактических действий по тушению пожаров, проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций

ПК - 6	Способен к классификации пожарной и аварийно-спасательной техники, оборудования и снаряжения, средств связи и защиты, их применению при ведении действий по тушению пожаров и аварийно-спасательных работах
ПК - 7	Способен осуществлять деятельность по обеспечению оперативной и технической готовности мобильных средств пожаротушения, пожарного оборудования и аварийно-спасательного инструмента, снаряжения, средств транспорта, связи и защиты, огнетушащих веществ и других материально-технических ресурсов федеральной противопожарной службы

Задачи дисциплины:

- приобретение обучающимися навыков расчета простых основных деталей машин и механизмов пожарной, аварийно-спасательной техники;
- умение организовать эксплуатацию пожарной, аварийно-спасательной техники и оборудования в различных категориях эксплуатации и природно-климатических условиях;
- изучение устройства, технических характеристик пожарной, аварийно-спасательной техники и оборудования;
- изучение конструкции базового шасси пожарной и спасательной техники;
- изучение основ организации и функционирования технической службы;
- умение обеспечивать техническую готовность пожарной, аварийно-спасательной техники и оборудования;
- умение работы на пожарной, аварийно-спасательной технике, инструменте и оборудовании;
- изучение методики проведения различных видов занятий с личным составом подразделений.
- умение рационально использовать материально – технические ресурсы;
- применение навыков практической работы для проведения занятий по служебной подготовке личного состава;
- изучение технического состояния эксплуатируемого оборудования для экспертной оценки

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

Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Тип задачи профессиональной деятельности: общепрофессиональные компетенции	
ОПК-2.1 Знание нормативно-правовой базы по вопросам защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях, организации пожаротушения и проведению аварийно-спасательных работ, в том числе в непригодной для дыхания среде, на высоте, в сложных климатических условиях, обязанностей участников тушения пожара	Знает: нормативно-правовой базы; организацию пожаротушения и проведению аварийно-спасательных работ; обязанности участников тушения пожара;
ОПК- 2.2 Способность участвовать в тушении пожаров и организовывать	Способен: участвовать в тушении пожаров и

тушение различными методами и способами с использованием различных моделей управления подразделениями, выбирать и применять пожарную, аварийно-спасательную и инженерную технику и оборудование при тушении пожаров	организовывать тушение; выбирать и применять пожарную, аварийно-спасательную и инженерную технику и оборудование при тушении пожаров;
ОПК – 2.3 Способность организовывать и осуществлять ведение работ в непригодной для дыхания среде при тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ, умением практической работы с пожарным и аварийно-спасательным оборудованием и снаряжением, в том числе со средствами работы на высоте, в непригодной для дыхания, химически-, бактериологический - и радиационно-опасной среде, при неблагоприятных климатических условиях, в условиях особой опасности для участников тушения пожаров, владением приемами спасения и навыками оказания первой помощи	Способен: организовывать и осуществлять ведение работ в непригодной для дыхания среде; проводить практические работы с пожарным и аварийно-спасательным оборудованием, и снаряжением; владеть приемами спасения и навыками оказания первой помощи.
ОПК – 2.4 Способность организовать и осуществлять тушение пожаров в населенных пунктах, на объектах, критически важных для национальной безопасности страны, других особо важных пожароопасных объектах, особо ценных объектах культурного наследия народов Российской Федерации, при проведении мероприятий федерального уровня с массовым сосредоточением людей, в закрытых административно-территориальных образованиях, а также в особо важных и режимных организациях	Способен: организовать и осуществлять тушение пожаров в населенных пунктах на объектах, критически важных для национальной безопасности страны, других особо важных пожароопасных объектах, особо ценных объектах культурного наследия народов Российской Федерации;
ОПК – 2.5 Владение навыками участия в организации действий по тушению пожаров и проведении аварийно-спасательных работ, в том	Владеет: навыками участия в организации действий по тушению пожаров и проведении аварийно-спасательных

числе в непригодной для дыхания среде, на высоте, в сложных климатических условиях	работ;
ОПК – 4.1 Знание современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства для решения задач профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды	Знать: современные информационные технологии и программных средств, в том числе отечественного производства для решения задач профессиональной деятельности;
ОПК – 4.2 Умение выбирать современные измерительную и вычислительную технику, информационные технологии и программные средства, средства обеспечения пожарной безопасности объектов и оповещения людей, в том числе отечественного производства для решения типовых задач профессиональной деятельности	Уметь: выбирать современные измерительную и вычислительную технику, информационные технологии и программные средства, средства обеспечения пожарной безопасности объектов и оповещения людей;
ОПК – 4.3 Способность моделировать организационные, тактические, технологические, технические процессы и системы с целью оптимизации системы обеспечения пожарной безопасности в рамках профессиональной деятельности для решения задач пожарной безопасности, в том числе с применением средств автоматизированного проектирования	Способен: моделировать организационные, тактические, технологические, технические процессы и системы с целью оптимизации системы обеспечения пожарной безопасности в рамках профессиональной деятельности для решения задач пожарной безопасности;
ОПК – 5.1 Знание основных стандартов оформления проектной, технической и распорядительной документации на различных стадиях жизненного цикла проекта	Знать: основные стандарты оформления проектной, технической и распорядительной документации на различных стадиях жизненного цикла проекта
ОПК – 5.2 Владеет навыками разработки нормативно-правовых актов в областях обеспечения пожарной безопасности, ликвидации последствий	Владеть: навыками разработки нормативно-правовых актов в областях обеспечения пожарной безопасности, ликвидации

чрезвычайных ситуаций, защиты и спасения человека, защиты окружающей среды, составления технической документации на различных этапах жизненного цикла проекта, с учетом требований стандартов	последствий чрезвычайных ситуаций, защиты и спасения человека, защиты окружающей среды
ОПК – 5.3 Способность разрабатывать организационно-распорядительные документы по организации деятельности и эксплуатации оборудования в соответствии с принятыми требованиями в части соблюдения требований пожарной безопасности	Способен: разрабатывать организационно-распорядительные документы по организации деятельности и эксплуатации оборудования в соответствии с принятыми требованиями
ОПК – 9.1 Знание пожарной тактики, методики расчета сил и средств пожарной охраны для тушения пожаров, тактических возможностей пожарных подразделений на основных пожарных автомобилях, специальной технике	Знать: методики расчета сил и средств пожарной охраны для тушения пожаров, тактических возможностей пожарных подразделений на основных пожарных автомобилях, специальной технике
ОПК – 9.2 Знание порядка оценки обстановки на месте пожара и принятия решения на ведение действий по тушению пожара и проведению аварийно-спасательных работ; порядка определения решающего направления действий по тушению пожара, проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций; условных обозначений	Знать: порядок оценки обстановки на месте пожара и принятия решения на ведение действий по тушению пожара и проведению аварийно-спасательных работ; порядка определения решающего направления действий по тушению пожара
ОПК – 9.3 Способность производить оценку обстановки на пожаре на различных объектах, исходя из обстановки выбирать решающее направление действий по тушению пожара, проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, оформить схему расстановки сил и средств на	Способен: производить оценку обстановки на пожаре на различных объектах, исходя из обстановки выбирать решающее направление действий по тушению пожара, проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, оформить схему расстановки сил и средств на

различных этапах тушения пожара и определить достаточность сил и средств для тушения пожара	различных этапах тушения пожара и определить достаточность сил и средств для тушения пожара
ОПК – 9.4 Способность осуществлять и руководить оперативно-тактическими действиями по тушению пожаров и проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций	Способен: осуществлять и руководить оперативно-тактическими действиями по тушению пожаров и проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций
ОПК – 9.5 Владение навыками участия в тушении пожаров в роли руководителя тушения пожара, навыками радиообмена на пожаре	Владеть: навыками участия в тушении пожаров в роли руководителя тушения пожара, навыками радиообмена на пожаре
Сервисно-эксплуатационный тип деятельности	
ПК-6.1 Знание требований нормативной базы.	Знать: классификации пожарной техники
ПК-6.2 Умение правильно выбирать пожарную и аварийно-спасательную технику, оборудование и снаряжение, средства связи и защиты в зависимости от обстановки на пожаре.	Уметь: выбирать пожарную и аварийно-спасательную технику, оборудование и снаряжение, средства связи и защиты в зависимости от обстановки на пожаре
ПК-6.3. Владение приемами управления и работы с мобильными средствами пожаротушения, пожарным оборудованием и аварийно-спасательным инструментом, снаряжением, средствами транспорта, связи и защиты, огнетушащих веществ и других материально-технических ресурсов федеральной противопожарной службы.	Владеть: приемами управления и работы с мобильными средствами пожаротушения, пожарным оборудованием и аварийно-спасательным инструментом, снаряжением, средствами транспорта, связи и защиты, огнетушащих веществ и других материально-технических ресурсов федеральной противопожарной службы
ПК-7.1. Знание особенностей использования мобильных средств пожаротушения, пожарного оборудования и аварийно-спасательного инструмента, снаряжения, средств транспорта, связи и защиты, огнетушащих веществ и других материально-технических ресурсов.	Знать: особенности использования мобильных средств пожаротушения, пожарного оборудования и аварийно-спасательного инструмента, снаряжения, средств транспорта, связи и защиты, огнетушащих веществ и других материально-технических ресурсов
ПК-7.2. Умение организовывать эксплуатацию, техническое	Уметь: организовывать эксплуатацию,

обслуживание и ремонт пожарной техники, оборудования и других ресурсов.	техническое обслуживание и ремонт пожарной техники, оборудования и других ресурсов.
ПК-7.3. Владение навыками эксплуатации и ремонта, умением практической работы с пожарной, аварийно-спасательной техникой и оборудованием.	Владеть: навыками эксплуатации и ремонта, умением практической работы с пожарной, аварийно-спасательной техникой и оборудованием

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО)

Дисциплина «Пожарная техника» относится к обязательной части дисциплин ОПОП ВО по специальности 20.05.01 Пожарная безопасность (уровень специалитета).

4. Структура и содержание дисциплины «Пожарная техника»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единицы – 432 ч.

4.1 Объем дисциплины «Пожарная техника» и виды учебной работы

для очной формы обучения

Вид учебной работы	Трудоемкость					
	З.е.	Час.	по семестрам			
			6	7	8	9
Общая трудоемкость дисциплины в часах		432	72	108	108	144
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах	12		2	3	3	4
Контактная работа, в т.ч.		192	58	66	66	34
Аудиторные занятия		198	58	64	66	32
Лекции (Л)		54	16	14	12	12
Практические занятия (ПЗ)		122	30	18	54	20
Лабораторные занятия (Лаб)		12	12			
Консультация перед экзаменом		4		2		2
Самостоятельная работа (СРС)		168	14	38	42	74
в том числе						
Курсовой проект					+	
Зачет с оценкой			+		+	
Экзамен		72		36		36

для заочной формы обучения

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	з.е.	час.	по курсам	
			4	5
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	12	432	36	396
Контактная работа, в том числе:		40	2	38
Аудиторные занятия		38	2	36
Лекции (Л)		8	2	6
Практические занятия (ПЗ)		30		30
Консультации перед экзаменом		2		2
Самостоятельная работа (СРС)		383	34	349
в том числе:				
курсовой проект				+
Зачет				
Зачет с оценкой				
Экзамен		9		9

4.2 Разделы и темы дисциплины и виды занятий очная форма обучения

№ п.п.	Наименование тем	Всего часов	Количество часов по видам занятий				Контроль	Самостоятельная работа	Примечание
			Лекции	Лабораторные	Практические занятия	Консультация			
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
1.	Снаряжение и средства индивидуальной защиты	4	2					2	
2.	Оборудование и инструмент для спасания, самоспасания и ведения первоочередных аварийно-спасательных работ. Дымососы	8	2		4*			2	
3.	Пожарные рукава, рукавные базы. Оборудование для забора и подачи воды	8	2		4*			2	
4.	Первичные средства пожаротушения. Огнетушители.	8	2		4*			2	
5.	Приборы и аппараты для получения воздушно-механической пены	8	2		4*			2	
6.	Пожарные насосы	16	4	6*	4*			2	
7.	Пожарные мотопомпы: назначение и область их применения	11	2	6*	2*			1	
8.	Проведение аварийно-спасательных работ с использованием средств дымоудаления, первичных средств пожаротушения и гидравлического аварийно-спасательного инструмента	9			8*			1	
	Зачет с оценкой						+		
Итого за 6 семестр		72	16	12	30			14	
9.	Силовые установки автотранспортных средств.	20	6		4*			10	
10.	Основы конструкции автотранспортных средств.	18	4		6*			8	
11.	Электрооборудование автотранспортных средств.	14	2		2*			10	
12.	Конструктивные особенности пожарных автомобилей.	18	2		6*			10	
	Экзамен	36					36		
Итого за 7 семестр		108	14		18	2	36	38	

№ п.п.	Наименование тем	Всего часов	Количество часов по видам занятий				Контроль	Самостоятельная работа	Примечание
			Лекции	Лабораторные	Практические занятия	Консультация			
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
13.	Основные пожарные автомобили: назначение и область применения; общее устройство, механизмы, компоновка, условия эксплуатации	27	4		18*			5	
14.	Специальные пожарные автомобили: назначение и область применения; общее устройство, механизмы, компоновка, условия эксплуатации	19	4		10*			5	
15	Организация эксплуатации, технического обслуживания и ремонта пожарной техники	28	2		6*			20	
16.	Расчет и проектирование основных подразделений технической службы. Курсовой проект.	34	2		20*			12	
Зачет с оценкой							+		
Итого за 8 семестр		108	12		54			42	
17.	Мобильные средства пожаротушения на базе железнодорожного транспорта, судов и авиации. Приспособленные технические средства	12	2					10	
18.	Управление материально-техническим обеспечением ФПС МЧС России	12	2					10	
19	Организация хранения техники	14	2		2			10	
20	Передача и списание техники и имущества	15	2		6*			7	
21	Мероприятия по предупреждению происшествий с техникой	12	2					10	
22	Правила и порядок безотказной работы на пожарной технике	19			12*			7	
23	Критерии и показатели надежности и риска технических систем и их элементов. Сложные системы	22	2					20	
Экзамен		36					+		
Итого за 9 семестр		144	12		20	2		74	
Итого по дисциплине		432	54	12	122	4		168	

заочная форма обучения

№ п.п.	Наименование тем	Всего часов	Количество часов по видам занятий			Контроль	Самостоятельная работа	Примечание
			Лекции	Практические занятия	Консультация			
1	2	3	4	6	7	8	9	10
1.	Снаряжение и средства индивидуальной защиты.	5					5	
2.	Оборудование и инструмент для спасания, самоспасания и ведения первоочередных аварийно-спасательных работ. Дымососы.	5					5	
3.	Пожарные рукава, рукавные базы. Оборудование для забора и подачи воды.	5					5	
4.	Первичные средства пожаротушения. Огнетушители.	5					5	
5.	Приборы и аппараты для получения воздушно-механической пены	5					5	
6.	Пожарные насосы	7	2				2	
7.	Пожарные мотопомпы: назначение и область их применения	5					5	
8.	Проведение аварийно-спасательных работ с использованием средств дымоудаления, первичных средств пожаротушения и гидравлического аварийно-спасательного инструмента	2					2	
Итого за 4 курс		36	2				34	
9.	Силовые установки автотранспортных средств.	20					20	
10.	Основы конструкции автотранспортных средств.	20					20	
11.	Электрооборудование автотранспортных средств.	20					20	
12.	Конструктивные особенности пожарных автомобилей.	20					20	
13.	Основные пожарные автомобили: назначение и область применения; общее устройство, механизмы, компоновка, условия эксплуатации	28	2	6			20	

№ п.п.	Наименование тем	Всего часов	Количество часов по видам занятий			Контроль	Самостоятельная работа	Примечание
			Лекции	Практические занятия	Консультация			
1	2	3	4	6	7	8	9	10
14.	Специальные пожарные автомобили: назначение и область применения; общее устройство, механизмы, компоновка, условия эксплуатации	28	2	6			20	
15.	Организация эксплуатации, технического обслуживания и ремонта пожарной техники	24	2	2			20	
16.	Расчет и проектирование основных подразделений технической службы. Курсовой проект.	26		6			20	
17.	Мобильные средства пожаротушения на базе железнодорожного транспорта, судов и летательных аппаратов. Приспособленные технические средства.	30					30	
18.	Управление материально-техническим обеспечением ФПС МЧС России	30					30	
19	Организация хранения техники	30					30	
20	Передача и списание техники и имущества	24		4			20	
21	Мероприятия по предупреждению происшествий с техникой	29					29	
22	Правила и порядок безотказной работы на пожарной технике	26		6			20	
23	Критерии и показатели надежности и риска технических систем и их элементов. Сложные системы	30					30	
Консультация		2			2			
Экзамен		9				9		
Итого за 5 курс		396	6	30	2		349	
Итого по дисциплине		432	8	30	2	9	383	

4.3 Содержание дисциплины

очной формы обучения

Тема 1. Снаряжение и средства индивидуальной защиты

Лекционное занятие. Специальная защитная одежда и ее классификация. Уровни защиты от тепловых воздействий боевой одежды. Специальная защитная одежда: от повышенных тепловых воздействий, изолирующего типа.

Средства защиты головы, рук, ног. Снаряжение пожарного: спасательный пояс, карабин, кобура с поясным топором. Назначение и технические характеристики. Испытание боевой одежды и снаряжения.

Боевая одежда пожарного, теплоотражательные костюмы и снаряжение пожарного. Кислородные компрессоры. Зарядные станции.

Самостоятельная работа. Зарядка кислородных компрессоров и зарядка огнетушителей

Рекомендуемая литература:

основная [1];

дополнительная [4];

Тема 2. Оборудование и инструмент для спасания, самоспасания и ведения первоочередных аварийно-спасательных работ. Дымососы.

Лекционное занятие. Немеханизированный, механизированный аварийно-спасательный инструмент. Назначение, классификация, устройство, область применения, техническое обслуживание при эксплуатации.

Правила техники безопасности при работе с немеханизированным и механизированным инструментом.

Комплект инструмента для резки электрических проводов. Назначение, порядок использования, сроки испытания, техническое обслуживание, эксплуатация.

Ручные пожарные лестницы: назначение, виды, технические характеристики. Сроки и порядок испытания. Устройство лестницы. Правила техники безопасности при работе с ручными лестницами.

Классификация спасательных устройств. Средства спасания и самоспасания: спасательные веревки, канатно-спусковые спасательные устройства, амортизационные спасательные устройства, спасательные рукава: назначение, устройство, принцип действия, сроки и порядок испытания. Эксплуатационная документация. Требования норм пожарной безопасности.

Практическое занятие. Приемы работы с гидравлическим инструментом, диэлектрическим комплектом. Дымососы. Техника безопасности при работе с инструментом.

Самостоятельная работа. Назначение и устройство мини-качелей. Сравнительные характеристики аварийно-спасательного инструмента зарубежного производства.

Рекомендуемая литература:

основная [1];

дополнительная [4].

Тема 3. Пожарные рукава, рукавные базы. Оборудование для забора и подачи воды

Лекционное занятие. Назначение пожарных рукавов, их классификация.

Всасывающие рукава. Конструктивные элементы рукавов. Классы. Технические требования к всасывающим рукавам по НПБ. Использование, техническое обслуживание, методы испытаний, ремонт и хранение всасывающих рукавов.

Напорные рукава. Тип рукавов. Конструкция рукавов. Технические требования к напорным рукавам по НПБ. Подготовка рукавов к использованию. Эксплуатация напорных рукавов. Испытание напорных рукавов. Учет работы рукавов. Списание рукавов. Нормативные документы, регламентирующие требования по эксплуатации пожарных рукавов.

Рукавная арматура. Классификация, назначение, устройство, порядок использования.

Практическое занятие. Пожарные рукава, их классификация, испытание, учет работы, хранение и эксплуатация. Рукавные базы. Оборудование для забора и подачи воды.

Самостоятельная работа. Нормативные документы учета и испытания пожарных рукавов

Рекомендуемая литература:

основная [1],

дополнительная [1, 4];

Тема 4. Первичные средства пожаротушения. Огнетушители.

Лекционное занятие. Классификация огнетушителей. Назначение, виды, устройство, область применения. Состав заряда, принцип действия и характеристика ручных и передвижных огнетушителей. Зарядные станции огнетушителей. Эксплуатация огнетушителей. Особенности эксплуатации огнетушителей в зимнее время. Сроки и порядок проведения испытания корпусов огнетушителей.

Практическое занятие Классификация огнетушителей. Конструктивные особенности огнетушителей и особенности их работы и эксплуатации. Зарядные станции огнетушителей.

Техника безопасности при зарядке и использовании огнетушителей. Ведение эксплуатационной документации на огнетушители. Требования норм пожарной безопасности.

Самостоятельная работа. Устройство, применение зарядных станций. Нормативные документы, определяющие количество первичных средств пожаротушения.

Рекомендуемая литература:

основная [1].

дополнительная [4];

Тема 5. Приборы и аппараты для получения воздушно-механической пены

Лекционное занятие. Стволы воздушно-пенные и пеногенераторы: назначение, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация. Неисправности при работе с воздушно-механическими стволами и пеногенераторами.

Пеносмесители: назначение, виды, устройство, принцип действия и техническая характеристика. Возможные неисправности и их устранение.

Пеносливные и пенообразующие устройства: назначение, виды, технические характеристики, порядок применения и техническое обслуживание.

Практическое занятие. Правила техники безопасности при работе с приборами. Требования норм пожарной безопасности. Получение воздушно-механической пены приборами и аппаратами, находящимися на вооружении.

Самостоятельная работа. Испытания устройств и аппаратов для получения воздушно-механической пены и их техническое обслуживание.

Рекомендуемая литература:

основная [1].

дополнительная [4];

Тема 6. Пожарные насосы

Лекционное занятие. Краткие сведения из истории развития насосов. Вклад русских ученых в развитие насосостроения. Классификация насосов, достоинства и недостатки.

Лекционное занятие. Атмосферное давление его роль в работе насосов. Классификация насосов по способу создания разрежения в насосной камере.

Высота всасывания и нагнетания насосов (теоретическая, геометрическая, вакууметрическая) и факторы, влияющие на их величину.

Определение, общее устройство, принцип действия и сравнительные характеристики простейших насосов (поршневых, ротационных, струйных и центробежных). Применение насосов в пожарной технике.

Насосы объемного типа: назначение, устройство, принцип действия, техническая характеристика ротационных насосов (шиберно-роликового,

шиберного и водокольцевого) и навесного шестеренчатого насоса НШН-600М. Возможные неисправности, их причины и способы устранения. Область применения в пожарной технике.

Струйные насосы: Область применения в пожарной охране, коэффициенты, характеризующие работу насоса, их практическое значение.

Пожарный гидроэлеватор Г-600А, принцип действия техническая характеристика, порядок использования при уборке воды из помещений и заборе воды из водоемных источников. Возможные неисправности в водоподъемных системах и их устранение.

Центробежные насосы. Классификация центробежных насосов и их применение в пожарной охране, движение жидкости в каналах рабочего колеса. Основное уравнение работы центробежного насоса (уравнение Эйлера). Влияние формы лопаток на работу центробежного колеса. Основные величины, характеризующие работу центробежных насосов. Рабочая и универсальная характеристики центробежных насосов.

Понятие о кавитации. Влияние кавитации на работу насосов и меры борьбы с ней (конструктивные и эксплуатационные).

Лабораторное занятие Проверка насоса на герметичность. Зависимость производительности, напора и потребляемой мощности от скорости вращения рабочего колеса.

Практическое занятие Устройство, принцип действия техническая характеристика центробежных пожарных насосов ПН-40УА, ПН-40УВ. Сравнительная конструктивная характеристика центробежных пожарных насосов ПН-110, ПНК-40\З.

Общее устройство и принцип действия вихревых насосов. Вакуум-системы центробежных насосов. Возможные неисправности вакуум-систем при работе, их причины, способы устранения техническое обслуживание вакуум-систем.

Назначение, устройство, принцип действия и сроки испытания контрольно-измерительных приборов (моновакуумметра, тахометра).

Неисправности центробежных пожарных насосов, их признаки, причины и способы устранения.

Техника безопасности при работе с центробежными пожарными насосами.

Самостоятельная работа. Гидравлические характеристик центробежного насоса. Конструктивные особенности центробежных насосов. Геометрическая высота всасывания. Сравнительный анализ устройства насосов зарубежного производства.

Рекомендуемая литература:

основная [1, 2];

дополнительная [1] [4];

Тема 7. Пожарные мотопомпы: назначение и область их применения

Лекционное занятие. Назначение, виды, общее устройство, тактико-технические характеристики.

Лабораторное занятие Проверка мотопомпы на герметичность. Зависимость производительности, напора и потребляемой мощности от скорости вращения рабочего колеса

Практическое занятие. Назначение мотопомп, область их применения, классификация, требования к мотопомпам. Подготовка пожарных мотопомп к работе. Возможные неисправности и способы их устранения

Самостоятельная работа. Неисправности пожарных мотопомп и их устранение. Достоинства и недостатки использования пожарных мотопом.

Рекомендуемая литература:

основная [1, 2];

дополнительная [1, 4];

Тема 8 Проведение аварийно-спасательных работ с использованием средств дымоудаления, первичных средств пожаротушения и гидравлического аварийно-спасательного инструмента

Практическое занятие. Техника безопасности при работе с аварийно-спасательным инструментом, первичными средствами пожаротушения и дымососом.

Использование гидравлического аварийно-спасательного инструмента, дымососа и канатно-спусковых устройств для ведения аварийно-спасательных работ.

Техника безопасности при работе с первичными средствами пожаротушения.

Самостоятельная работа. Использование средств дымоудаления для получения пены высокой кратности.

Рекомендуемая литература:

основная [1];

дополнительная [4];

Тема 9. Силовые установки автотранспортных средств

Лекционное занятие. Классификация и анализ типов и параметров базовых шасси автотранспортных средств по проходимости, грузоподъемности, компоновке, мощностным характеристикам.

Лекционное занятие Двигатели пожарных автомобилей и спасательной техники, применяемой в пожарно-спасательных частях. Краткая техническая характеристика двигателей.

Лекционное занятие Бензиновые и дизельные двигатели внутреннего сгорания (ДВС). Особенности режимов работы ДВС на пожарных автомобилях (ПА). Использование энергии выхлопных газов. Экономические характеристики

двигателей. Перспективы развития конструкций двигателей базовых шасси транспортных средств. Определение и классификация трансмиссий и систем управления, используемых на пожарных автомобилях. Требования ГОСТов и норм пожарной безопасности. Порядок разработки и постановки на производство изделий пожарной техники. Сертификация продукции. Устройство КШМ, ГРМ, систем охлаждения и питания поршневых ДВС пожарных автомобилей и спасательной техники.

Практическое занятие. Устройство силовых установок пожарных автомобилей и спасательной техники.

Самостоятельная работа. Особенности устройства механизмов и систем 2-х тактных бензиновых двигателей спасательной техники и оборудования.

Рекомендуемая литература:

основная [1, 3];

дополнительная [4];

Тема 10. Основы конструкции автотранспортных средств

Лекционное занятие. Классификация и анализ типов и параметров базовых транспортных средств по проходимости, грузоподъемности, компоновке, мощностным характеристикам. Трансмиссия колесных и гусеничных базовых машин, и спасательной техники. Конструкции базовых шасси пожарных автомобилей и спасательной техники: трансмиссия колесных и гусеничных базовых машин, и спасательной техники, ходовая часть колесных и гусеничных базовых шасси пожарных автомобилей и спасательной техники, механизмы управления базовых шасси пожарных автомобилей и спасательной техники. Определение и классификация трансмиссий и систем управления, используемых на пожарных автомобилях. Основные направления развития конструкции и параметров базовых шасси автотранспортных средств.

Лекционное занятие Конструкции базовых и специальных шасси: рама, ходовая часть, системы управления, кабина. Основные направления развития конструкции и параметров базовых транспортных средств. Расчет тяговой силы на ведущих колесах и динамического фактора проектируемого автомобиля по параметрам базового шасси и его двигателя. Расчет основных размеров насосной установки и коэффициента ее быстроходности по заданным параметрам и частоте вращения ее вала, подаче и напору. Электрооборудование пожарных автомобилей и спасательной техники. Системы электрооборудования, принципы построения и устройство систем электрооборудования пожарных автомобилей.

Практическое занятие. Устройство системы стартерного пуска поршневых двигателей пожарных автомобилей и спасательной техники. Устройство и эксплуатация стартерных аккумуляторных батарей. Устройство и принцип работы автомобильного генератора постоянного и переменного тока. Устройство трансмиссии, ходовой части, механизмов управления базовых машин и

спасательной техники. Устройство систем электрооборудования базовых машин и спасательной техники.

Самостоятельная работа. Уравнение силового баланса, и силы, действующие на пожарный автомобиль.

Рекомендуемая литература:

основная [1, 3];

дополнительная [4];

Тема 11 Электрооборудование автотранспортных средств

Лекционное занятие. Источники электрического тока. Назначение и устройство аккумуляторной батареи. Назначение, устройство и работа генератора.

Практическое занятие Система пуска ДВС, освещение и сигнализации. Проверка заряда АКБ и проведение технического обслуживания. Проверка работоспособности автомобильного генератора.

Самостоятельная работа. Состав дополнительного электрического оборудования автотранспортных средств.

Рекомендуемая литература:

основная [1, 3];

дополнительная [4];

Тема 12 Конструктивные особенности пожарных автомобилей

Лекционное занятие. Классификация и анализ типов и параметров базовых транспортных средств по проходимости, грузоподъемности, компоновке, мощностным характеристикам. Трансмиссия колесных и гусеничных базовых машин и спасательной техники. Конструкции базовых шасси пожарных автомобилей и спасательной техники: трансмиссия колесных и гусеничных базовых машин и спасательной техники, ходовая часть колесных и гусеничных базовых шасси пожарных автомобилей и спасательной техники, механизмы управления базовых шасси пожарных автомобилей и спасательной техники. Определение и классификация трансмиссий и систем управления, используемых на пожарных автомобилях. Основные направления развития конструкции и параметров базовых шасси автотранспортных средств.

Практическое занятие. Конструкции базовых и специальных шасси: рама, ходовая часть, системы управления, кабина. Основные направления развития конструкции и параметров базовых транспортных средств.

Расчет тяговой силы на ведущих колесах и динамического фактора проектируемого автомобиля по параметрам базового шасси и его двигателя. Расчет основных размеров насосной установки и коэффициента ее быстроходности по заданным параметрам и частоте вращения ее вала, подаче и напору. Электрооборудование пожарных автомобилей и спасательной техники.

Системы электрооборудования, принципы построения и устройство систем электрооборудования пожарных автомобилей.

Рекомендуемая литература:

основная [1, 3];

дополнительная [4];

Тема 13. Основные пожарные автомобили: назначение и область применения; общее устройство, механизмы, компоновка, условия эксплуатации

Лекционное занятие. Классификация пожарной техники. Виды классификаций пожарных автомобилей. Маркировка ПА. Назначение и устройство основных пожарных автомобилей общего применения. Пожарные автоцистерны. Агрегаты и узлы надстройки. Емкости для воды и пенобаки. Трансмиссии к пожарным насосам. Водопенные коммуникации пожарных автоцистерн.

Пожарные автомобили насосно-рукавные.

Тактико-технические характеристики, конструктивные особенности, компоновочные решения автоцистерны АЦ-3,2-40 (4331)8ВР.

Лекционное занятие. Назначение и устройство основных пожарных автомобилей целевого применения.

Виды и маркировка основных пожарных автомобилей целевого применения: автомобили порошкового тушения, автомобили пенного тушения, автомобили комбинированного тушения, автомобили газового тушения, автомобили газодводяного тушения, автомобили аэродромные, пожарная насосная станция.

Конструктивные особенности, компоновка, основные тактико-технические характеристики. Техника безопасности. Требования норм пожарной безопасности.

Практическое занятие. Основные пожарные автомобили целевого применения. Устройство и назначение отдельных элементов водопенных коммуникаций. Управление насосной установкой и водопенными коммуникациями.

Кузов и надстройка, размещение боевого расчета, оборудование и ПТВ.

Самостоятельная работа. Конструктивные особенности основных пожарных автомобилей зарубежного производства

Рекомендуемая литература

основная [1, 2];

дополнительная [3];

Тема 14. Специальные пожарные автомобили: назначение и область применения; общее устройство, механизмы, компоновка, условия эксплуатации

Лекционное занятие. Назначение, область применения и классификация специальных пожарных автомобилей. Тактико-технические характеристики специальных пожарных автомобилей. Конструктивные особенности специальных пожарных автомобилей: автомобили связи и освещения, автомобили дымоудаления, автомобили технической службы, автомобили штабные, автомобили газодымозащитной службы, автомобили рукавные, аварийно-спасательные автомобили.

Механизированный ручной инструмент, дымососы и другое оборудование специальных пожарных автомобилей. Требования норм пожарной безопасности.

Лекционное занятие Классификация, типы и марки пожарных автомобилей, предназначенных для спасения людей с высот: автомобильные лестницы, пожарные коленчатые автоподъемники.

Технические характеристики пожарных автомобилей для спасения людей с высот. Общее устройство, механизмы и агрегаты.

Технические возможности, техника безопасности при работе с АЛ и АКП. Механизм блокировки движений комплекта колен. Устройство АЛ и АКП. Управление и работа на АЛ и АКП. Требования норм пожарной безопасности.

Практическое занятие. Пожарные автолестницы. Общее устройство, технические характеристики.

Пожарный коленчатый автоподъемник (АПК) общее устройство, технические характеристики.

Самостоятельная работа. Пожарный коленчатый автоподъемник с цистерной. Общее устройство, технические характеристики. Пожарная автолестница с цистерной Общее устройство, технические характеристики. Пожарные телескопические автоподъемники с лестницей серии RLX «Bronto Skylift»

Рекомендуемая литература:

основная [1, 2];

дополнительная [3];

Тема 15. Организация эксплуатации, технического обслуживания и ремонта пожарной техники

Лекционное занятие. Режим использования пожарного автомобиля. Планирование, виды, периодичность и порядок проведения технического обслуживания пожарных автомобилей. Организация технического обслуживания. План распределения работ при проведении ТО-1 пожарной автоцистерны. Планирование, виды, периодичность ремонта пожарной техники. Учет ремонта.

Работы, выполняемые при техническом обслуживании, нормативы их трудоемкости. Посты технического обслуживания, требования к ним. Табельная положенность, содержание и эксплуатация производственного оборудования.

Практическое занятие. Планирование деятельности отрядов, частей технической службы и центральных рукавных баз. Разработка годовой производственной программы отряда (части) технической службы.

Самостоятельная работа. Порядок использования техники территориального органа. Периодичность и объем работ пожарной техники по техническому обслуживанию при повседневном использовании и хранении. Основные плановые работы, предусматриваемые для ТО-1 и ТО-2 пожарных автомобилей. Технология выполнения каждой плановой работы при ТО-1 и ТО-2 и контролируемые параметры по каждой из них.

Рекомендуемая литература:

основная [1, 3];

дополнительная [1, 2]

Тема 16 Расчет и проектирование основных подразделений технической службы. Курсовой проект

Лекционное занятие. Определение потребности в текущем, среднем и капитальном ремонте пожарных автомобилей. Оформление пожарных автомобилей в ремонт и требования, предъявляемые к автомобилям, вышедшим из ремонта.

Использование передвижных ремонтных мастерских для технического обслуживания и ремонта пожарной техники.

Практическое занятие. Планирование деятельности отрядов, частей технической службы и центральных рукавных баз. Разработка годовой производственной программы отряда (части) технической службы.

Самостоятельная работа. Основные плановые работы, предусматриваемые для ТО-1 и ТО-2 пожарных автомобилей. Технология выполнения каждой плановой работы при ТО-1 и ТО-2 и контролируемые параметры по каждой из них.

Рекомендуемая литература:

основная [1, 3];

дополнительная [2]

Тема 17. Мобильные средства пожаротушения на базе железнодорожного транспорта, судов и авиации. Приспособленные технические средства

Лекционное занятие. Техника, приспособленная для тушения пожаров. Виды, тактико-технические характеристики, размещение основных агрегатов (насосов, устройств для забора воды). Требования норм пожарной безопасности.

Самолеты, вертолеты и беспилотные летательные аппараты для тушения пожаров. Назначение, тактико-технические характеристики, устройство, особенности применения.

Пожарные суда. Классификация, назначение, тактико-технические характеристики и общее устройство пожарных судов.

Пожарные поезда. Назначение, общее устройство, тактико-технические характеристики.

Самостоятельная работа Конструктивные особенности зарубежных аналогов средств спасения на воде и на железной дороге

Рекомендуемая литература:

основная [1];

дополнительная [3];

Тема 18 Управление материально-техническим обеспечением ФПС МЧС России

Лекционное занятие. Структура управления МТО и основные задачи. Направление деятельности.

Самостоятельная работа. Структура центра МТО ФПС по Санкт-Петербургу. Планирование и организация проверок пожарной техники отделом вооружения и техники.

Рекомендуемая литература:

основная [1, 3];

дополнительная [2]

Тема 19 Организация хранения техники

Лекционное занятие. Хранение и консервация пожарной техники.

Организация и проведение смотров-конкурсов пожарной техники, ПТВ, постов ТО в подразделениях.

Практическое занятие Организация проведения технического обслуживания и ремонта в пожарной части. Особенности безопасности работ.

Самостоятельная работа. Организация ведения эксплуатационной документации на пожарную технику в частях. Порядок предъявления пожарной техники на ТО-2 в отряд ТС и приемки из ТО-2. Организация списания малоценного оборудования и дорогостоящей техники в пожарных частях. Порядок обеспечения пожарной техники в частях горюче-смазочными материалами и запасными частями.

Рекомендуемая литература:

основная [1, 3];

дополнительная [2]

Тема 20 Передача и списание техники и имущества

Лекционное занятие. Организация списание техники и имущества. Организация списания малоценного оборудования и дорогостоящей техники в пожарных частях

Практическое занятие. Ведение учетно-отчетной документации.

Самостоятельная работа. Организация деятельности технической службы в гарнизоне. Основные производственные участки отрядов ТС и необходимое оборудование в них. Организация хранения техники в отряде ТС при консервации.

Рекомендуемая литература:

основная [1, 3];

дополнительная [2]

Тема 21 Мероприятия по предупреждению происшествий с техникой

Лекционное занятие. Подготовка водителей пожарных автомобилей. Рекомендации по повышению профессионального мастерства водителей пожарных автомобилей.

Методика проведения занятий с личным составом подразделений по изучению пожарной техники. Требования нормативно-технических документов.

Самостоятельная работа. Виды занятий и их особенности. Методика подготовки и проведения занятий с личным составом. Особенности организации и проведения классно-группового занятия с привлечением преподавателей из посторонних организаций. Особенности проведения классно-группового занятия с демонстрацией работы или ее действия на реальной конструкции механизма или прибора. Особенности методики проведения с личным составом на действующем предприятии. Основные требования к исполнению схем механизма или прибора для объяснения и работы.

Рекомендуемая литература:

основная [1, 3];

дополнительная [2]

Тема 22 Правила и порядок безотказной работы на пожарной технике

Практическое занятие. Проверка насосов на герметичность. Подача воды из цистерны. Заполнение цистерны из открытого водоема. Забор и подача огнетушащих веществ из открытого водоема. Забор и подача огнетушащих веществ от водопроводной сети. Работа с гидроэлеватором.

Испытание центробежных насосов на герметичность. Правила установки автонасосов и автоцистерн на водоисточник. Порядок подготовки пожарной техники к забору и подаче воды и пены к месту пожара различными способами. Забор и подача воды автоцистернами, автонасосами и мотопомпами из различных водоисточников. Наполнение цистерны и подача воды из нее. Работа пожарных автоцистерн и автонасосов в перекачку. Забор и подача воды с помощью гидроэлеватора Г 600. Техника безопасности.

Самостоятельная работа. Подача огнетушащего вещества от АЦ со средним расположением насоса

Рекомендуемая литература:

основная [1, 2];

дополнительная [2];

Тема 23 Критерии и показатели надежности и риска технических систем и их элементов. Сложные системы

Лекционное занятие. Отказы техники как случайные явления. Законы распределения отказов. Статистические и вероятностные определения основных показателей надежности. Связь показателей надежности с показателями риска. Обобщенные показатели надежности. Классификация технических систем (восстанавливаемые, невосстанавливаемые; длительного времени работы, короткого времени работы; нерезервированные, резервированные) и критерии их надежности. Понятие «сложная техническая система». Классификация методов расчета надежности и риска сложных систем.

Самостоятельная работа. Основные законы распределения, используемые в теории надежности. Решение задач на расчет надежности и риска сложных технических систем и элементов.

Рекомендуемая литература:

основная: [1,3];

дополнительная: [1,2];

заочной формы обучения

Тема 1. Снаряжение и средства индивидуальной защиты

Самостоятельная работа. Специальная защитная одежда и ее классификация. Уровни защиты от тепловых воздействий боевой одежды. Специальная защитная одежда: от повышенных тепловых воздействий, изолирующего типа.

Средства защиты головы, рук, ног. Снаряжение пожарного: спасательный пояс, карабин, кобура с поясным топором. Назначение и технические характеристики. Испытание боевой одежды и снаряжения.

Боевая одежда пожарного, теплоотражательные костюмы и снаряжение пожарного. Кислородные компрессоры. Зарядные станции. Зарядка кислородных компрессоров и зарядка огнетушителей

Рекомендуемая литература:

основная [1];

дополнительная [4];

Тема 2. Оборудование и инструмент для спасания, самоспасания и ведения первоочередных аварийно-спасательных работ. Дымососы.

Самостоятельная работа Немеханизированный, механизированный аварийно-спасательный инструмент. Назначение, классификация, устройство, область применения, техническое обслуживание при эксплуатации. Правила техники безопасности при работе с немеханизированным и механизированным

инструментом. Ручные пожарные лестницы: назначение, виды, технические характеристики. Сроки и порядок испытания. Устройство лестницы. Правила техники безопасности при работе с ручными лестницами. Классификация спасательных устройств. Приемы работы с гидравлическим инструментом, диэлектрическим комплектом. Дымососы. Техника безопасности при работе с инструментом.

Комплект инструмента для резки электрических проводов. Назначение, порядок использования, сроки испытания, техническое обслуживание, эксплуатация. Средства спасания и самоспасания: спасательные веревки, канатноспусковые спасательные устройства, амортизационные спасательные устройства, спасательные рукава: назначение, устройство, принцип действия, сроки и порядок испытания. Эксплуатационная документация. Требования норм пожарной безопасности. Назначение и устройство мини-качелей. Сравнительные характеристики аварийно-спасательного инструмента зарубежного производства.

Рекомендуемая литература:

основная [1];

дополнительная [4].

Тема 3. Пожарные рукава, рукавные базы. Оборудование для забора и подачи воды

Самостоятельная работа Пожарные рукава, их классификация, испытание. Рукавная арматура. Классификация, назначение, устройство, порядок использования. Назначение пожарных рукавов, их классификация. Всасывающие рукава. Конструктивные элементы рукавов. Классы. Технические требования к всасывающим рукавам по НПБ. Использование, техническое обслуживание, методы испытаний, ремонт и хранение всасывающих рукавов. Напорные рукава. Тип рукавов. Конструкция рукавов. Подготовка рукавов к использованию. Эксплуатация напорных рукавов. Испытание напорных рукавов. Учет работы рукавов. Списание рукавов. Нормативные документы, регламентирующие требования по эксплуатации пожарных рукавов. Нормативные документы учета и испытания пожарных рукавов. учет работы, хранение и эксплуатация. Рукавные базы. Оборудование для забора и подачи воды.

Рекомендуемая литература:

основная [1],

дополнительная [1, 4];

Тема 4. Первичные средства пожаротушения. Огнетушители.

Самостоятельная работа. Классификация огнетушителей. Назначение, виды, устройство, область применения. Состав заряда, принцип действия и характеристика ручных и передвижных огнетушителей. Зарядные станции огнетушителей. Эксплуатация огнетушителей. Сроки и порядок проведения испытания корпусов огнетушителей. Техника безопасности при зарядке и использовании огнетушителей. Ведение эксплуатационной документации на

огнетушители. Требования норм пожарной безопасности. Особенности эксплуатации огнетушителей в зимнее время. Устройство, применение зарядных станций. Нормативные документы, определяющие количество первичных средств пожаротушения.

Рекомендуемая литература:

основная [1].

дополнительная [4];

Тема 5. Приборы и аппараты для получения воздушно-механической пены

Самостоятельная работа. Стволы воздушно-пенные и пеногенераторы: назначение, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация. Неисправности при работе с воздушно-механическими стволами и пеногенераторами. Пеносмесители: назначение, виды, устройство, принцип действия и техническая характеристика. Возможные неисправности и их устранение. Проверка работоспособности пеносмесителей экспресс - диагностикой. Пеносливные и пенообразующие устройства: назначение, виды, технические характеристики, порядок применения и техническое обслуживание. Правила техники безопасности при работе с приборами. Требования норм пожарной безопасности. Пеносмесители, стволы воздушно-пенные и пеногенераторы сроки и методы испытаний. Испытания устройств и аппаратов для получения воздушно-механической пены и их техническое обслуживание. Получение пены быстро твердеющей.

Рекомендуемая литература:

основная [1].

дополнительная [4];

Тема 6. Пожарные насосы

Лекционное занятие Определение, общее устройство, принцип действия и сравнительные характеристики простейших насосов (поршневых, ротационных, струйных и центробежных). Применение насосов в пожарной технике. Насосы объемного типа: назначение, устройство, принцип действия, техническая характеристика ротационных насосов (шиберно-роликового, шиберного и водокольцевого) и навесного шестеренчатого насоса НШН-600М. Возможные неисправности, их причины и способы устранения. Область применения в пожарной технике. Струйные насосы: Область применения в пожарной охране, коэффициенты, характеризующие работу насоса, их практическое значение. 26 Пожарный гидроэлеватор Г-600А, принцип действия техническая характеристика, порядок использования при уборке воды из помещений и заборе воды из водоподъемных системах и их устранение. Центробежные насосы. Классификация центробежных насосов и их применение в пожарной охране, движение жидкости в каналах рабочего колеса. Устройство, принцип действия техническая характеристика центробежных

пожарных насосов ПН-40УА, ПН-40УВ. Сравнительная конструктивная характеристика центробежных пожарных насосов ПН-110, ПНК-40\3. Общее устройство и принцип действия вихревых насосов. Вакуумсистемы центробежных насосов. Возможные неисправности вакуум-систем при работе, их причины, способы устранения технического обслуживания вакуумсистем.

Самостоятельная работа. Влияние формы лопаток на работу центробежного колеса. Основные величины, характеризующие работу центробежных насосов. Зависимость производительности, напора и потребляемой мощности от скорости вращения рабочего колеса. Назначение, устройство, принцип действия и сроки испытания контрольно-измерительных приборов (моновacuумметра, тахометра). Неисправности центробежных пожарных насосов, их признаки, причины и способы устранения. Техника безопасности при работе с центробежными пожарными насосами. Гидравлические характеристики центробежного насоса. Конструктивные особенности центробежных насосов. Геометрическая высота всасывания. Сравнительный анализ устройства насосов зарубежного производства.

Рекомендуемая литература:

основная [1, 2];

дополнительная [1] [4];

Тема 7. Пожарные мотопомпы: назначение и область их применения
Самостоятельная работа. Назначение, виды, общее устройство, тактикотехнические характеристики. Подготовка пожарных мотопомп к работе. Возможные неисправности и способы их устранения. Требования норм пожарной безопасности. Гидравлические характеристики пожарных мотопомп. Геометрическая высота всасывания пожарных мотопомп. Неисправности пожарных мотопомп и их устранение. Достоинства и недостатки использования пожарных мотопомп.

Рекомендуемая литература:

основная [1, 2]; 27

дополнительная [1, 4];

Тема 8 Проведение аварийно-спасательных работ с использованием средств дымоудаления, первичных средств пожаротушения и гидравлического аварийно-спасательного инструмента

Самостоятельная работа. Техника безопасности при работе с аварийноспасательным инструментом, первичными средствами пожаротушения и дымососом. Использование гидравлического аварийно-спасательного инструмента, дымососа и канатно-спусковых устройств для ведения аварийно-спасательных работ. Использование средств дымоудаления для получения пены высокой кратности.

Рекомендуемая литература:

основная [1];

дополнительная [4];

Тема 9. Силовые установки автотранспортных средств

Самостоятельная работа. Классификация и анализ типов и параметров базовых шасси автотранспортных средств по проходимости, грузоподъемности, компоновке, мощностным характеристикам. Двигатели пожарных автомобилей и спасательной техники, применяемой в пожарно-спасательных частях. Краткая техническая характеристика двигателей. Бензиновые и дизельные двигатели внутреннего сгорания (ДВС). Особенности режимов работы ДВС на пожарных автомобилях (ПА). Использование энергии выхлопных газов. Экономические характеристики двигателей. Перспективы развития конструкций двигателей базовых шасси транспортных средств. Определение и классификация трансмиссий и систем управления, используемых на пожарных автомобилях. Требования ГОСТов и норм пожарной безопасности. Порядок разработки и постановки на производство изделий пожарной техники. Сертификация продукции. Устройство КШМ, ГРМ, систем охлаждения и питания поршневых ДВС пожарных автомобилей и спасательной техники. Устройство силовых установок пожарных автомобилей и спасательной техники. Особенности устройства механизмов и систем 2-х тактных бензиновых двигателей спасательной техники и оборудования.

Рекомендуемая литература:

основная [1, 3];

Тема 10. Основы конструкции автотранспортных средств

Самостоятельная работа. Классификация и анализ типов и параметров базовых транспортных средств по проходимости, грузоподъемности, компоновке, мощностным характеристикам. Трансмиссия колесных и гусеничных базовых машин и спасательной техники. Конструкции базовых шасси пожарных автомобилей и спасательной техники: трансмиссия колесных и гусеничных базовых машин и спасательной техники, ходовая часть колесных и гусеничных базовых шасси пожарных автомобилей и спасательной техники, механизмы управления базовых шасси пожарных автомобилей и спасательной техники. Определение и классификация трансмиссий и систем управления, используемых на пожарных автомобилях. Основные направления развития конструкции и параметров базовых шасси автотранспортных средств. Конструкции базовых и специальных шасси: рама, ходовая часть, системы управления, кабина. Основные направления развития конструкции и параметров базовых транспортных средств. Расчет тяговой силы на ведущих колесах и динамического фактора проектируемого автомобиля по параметрам базового шасси и его двигателя. Расчет основных размеров насосной установки и коэффициента ее быстроходности по заданным параметрам и частоте вращения ее вала, подаче и напору. Электрооборудование пожарных автомобилей и спасательной техники. Системы электрооборудования, принципы построения и устройство систем электрооборудования пожарных автомобилей. Устройство системы стартерного пуска поршневых двигателей

пожарных автомобилей и спасательной техники. Устройство и эксплуатация стартерных аккумуляторных батарей. Устройство и принцип работы автомобильного генератора постоянного и переменного тока. Устройство трансмиссии, ходовой части, механизмов управления базовых машин и спасательной техники. Устройство систем электрооборудования базовых машин и спасательной техники. Уравнение силового баланса, и силы, действующие на пожарный автомобиль.

Рекомендуемая литература:
основная [1, 3].

Тема 11 Электрооборудование автотранспортных средств

Самостоятельная работа. Источники электрического тока. Назначение и устройство аккумуляторной батареи. Назначение, устройство и работа генератора. Система пуска ДВС, освещение и сигнализации. Проверка заряда АКБ и проведение технического обслуживания. Проверка работоспособности автомобильного генератора. Состав дополнительного электрического оборудования автотранспортных средств.

Рекомендуемая литература:
основная [1, 3];
дополнительная [2].

Тема 12 Конструктивные особенности пожарных автомобилей

Самостоятельная работа Классификация и анализ типов и параметров базовых транспортных средств по проходимости, грузоподъемности, компоновке, мощностным характеристикам. Трансмиссия колесных и гусеничных базовых машин и спасательной техники. Конструкции базовых шасси пожарных автомобилей и спасательной техники: трансмиссия колесных и гусеничных базовых машин и спасательной техники, ходовая часть колесных и гусеничных базовых шасси пожарных автомобилей и спасательной техники, механизмы управления базовых шасси пожарных автомобилей и спасательной техники. Определение и классификация трансмиссий и систем управления, используемых на пожарных автомобилях. Основные направления развития конструкции и параметров базовых шасси автотранспортных средств. Конструкции базовых и специальных шасси: рама, ходовая часть, системы управления, кабина. Основные направления развития конструкции и параметров базовых транспортных средств.. Расчет тяговой силы на ведущих колесах и динамического фактора проектируемого автомобиля по параметрам базового шасси и его двигателя. Расчет основных размеров насосной установки и коэффициента ее быстроходности по заданным параметрам и частоте вращения ее вала, подаче и напору. Электрооборудование пожарных автомобилей и спасательной техники. Системы электрооборудования, принципы построения и устройство систем электрооборудования пожарных автомобилей.

Рекомендуемая литература:

основная [1, 3];
дополнительная [2].

Тема 13. Основные пожарные автомобили: назначение и область применения; общее устройство, механизмы, компоновка, условия эксплуатации

Лекционное занятие Виды основных ПА общего применения по огнетушащему веществу. Пожарные автоцистерны. Агрегаты и узлы надстройки. Трансмиссии к пожарным насосам. Водопенные коммуникации пожарных автоцистерн. Устройство и назначение отдельных элементов водопенных коммуникаций. Управление насосной установкой и водопенными коммуникациями. Емкости для воды и пенобаки. Кузов и надстройка, размещение боевого расчета, оборудование и ПТВ. Пожарные автомобили насосно-рукавные. Виды и маркировка основных пожарных автомобилей целевого применения: автомобили порошкового тушения, автомобили пенного тушения, автомобили комбинированного тушения, автомобили газового тушения, автомобили газовойодяного тушения, автомобили аэродромные, пожарная насосная станция. Конструктивные особенности, компоновка, основные тактикотехнические характеристики. Техника безопасности. Требования норм пожарной безопасности.

Практическое занятие. Забор и подача воды от цистерны основного пожарного автомобиля, открытого водоисточника и гидранта. Самостоятельная работа. Конструктивные особенности основных пожарных автомобилей зарубежного производства

Рекомендуемая литература

основная [1, 2, 3];
дополнительная [2];

Тема 14. Специальные пожарные автомобили: назначение и область применения; общее устройство, механизмы, компоновка, условия эксплуатации

Лекционное занятие Классификация, типы и марки пожарных автомобилей, предназначенных для спасания людей с высот: автомобильные лестницы, пожарные коленчатые автоподъемники. Технические характеристики пожарных автомобилей для спасания людей с высот. Общее устройство, механизмы и агрегаты.

Практическое занятие Технические возможности, техника безопасности при работе с АЛ и АКП. Механизм блокировки движений комплекта колен. Устройство АЛ и АКП. Управление и работа на АЛ и АКП. Требования норм пожарной безопасности. Пожарные автолестницы. Устройство, технические характеристики. Самостоятельная работа. Пожарный коленчатый автоподъемник с цистерной. Общее устройство, технические характеристики. Пожарная автолестница с цистерной Общее устройство, технические характеристики. 31

Пожарные телескопические автоподъемники с лестницей серии RLX «Bronto Skylift»

Рекомендуемая литература:

основная [1, 2, 3];

дополнительная [2].

Тема 15. Организация эксплуатации, технического обслуживания и ремонта пожарной техники

Лекционное занятие. Режим использования пожарного автомобиля. Планирование, виды, периодичность и порядок проведения технического обслуживания пожарных автомобилей. Организация технического обслуживания. План распределения работ при проведении ТО-1 пожарной автоцистерны. Планирование, виды, периодичность ремонта пожарной техники. Учет ремонта.

Работы, выполняемые при техническом обслуживании, нормативы их трудоемкости. Посты технического обслуживания, требования к ним. Табельная положенность, содержание и эксплуатация производственного оборудования.

Практическое занятие. Планирование деятельности отрядов, частей технической службы и центральных рукавных баз. Разработка годовой производственной программы отряда (части) технической службы.

Самостоятельная работа. Порядок использования техники территориального органа. Периодичность и объем работ пожарной техники по техническому обслуживанию при повседневном использовании и хранении. Основные плановые работы, предусматриваемые для ТО-1 и ТО-2 пожарных автомобилей. Технология выполнения каждой плановой работы при ТО-1 и ТО-2 и контролируемые параметры по каждой из них.

Рекомендуемая литература:

основная [1, 3];

дополнительная [1, 2]

Тема 16 Расчет и проектирование основных подразделений технической службы. Курсовой проект

Практическое занятие. Определение потребности в текущем, среднем и капитальном ремонте пожарных автомобилей. Оформление пожарных автомобилей в ремонт и требования, предъявляемые к автомобилям, вышедшим из ремонта.

Использование передвижных ремонтных мастерских для технического обслуживания и ремонта пожарной техники.

Планирование деятельности отрядов, частей технической службы и центральных рукавных баз. Разработка годовой производственной программы отряда (части) технической службы.

Самостоятельная работа. Основные плановые работы, предусматриваемые для ТО-1 и ТО-2 пожарных автомобилей. Технология выполнения каждой плановой работы при ТО-1 и ТО-2 и контролируемые параметры по каждой из них.

Рекомендуемая литература:

основная [1, 3];

дополнительная [2]

Тема 17. Мобильные средства пожаротушения на базе железнодорожного транспорта, судов и авиации. Приспособленные технические средства

Самостоятельная работа Техника, приспособленная для тушения пожаров. Виды, тактико-технические характеристики, размещение основных агрегатов (насосов, устройств для забора воды). Требования норм пожарной безопасности.

Самолеты, вертолеты и беспилотные летательные аппараты для тушения пожаров. Назначение, тактико-технические характеристики, устройство, особенности применения.

Пожарные суда. Классификация, назначение, тактико-технические характеристики и общее устройство пожарных судов.

Пожарные поезда. Назначение, общее устройство, тактико-технические характеристики.

Пожарные поезда, пожарные суда, самолеты и вертолеты: назначение, область применения, общее устройство, основные их механизмы, компоновка. Условия эксплуатации.

Конструктивные особенности зарубежных аналогов средств спасения на воде и на железной дороге

Рекомендуемая литература:

основная [1];

дополнительная [3];

Тема 18 Управление материально-техническим обеспечением ФПС МЧС России

Самостоятельная работа. Структура управления МТО и основные задачи. Направление деятельности. Структура центра МТО ФПС по Санкт-Петербургу. Планирование и организация проверок пожарной техники отделом вооружения и техники.

Рекомендуемая литература:

основная [1, 3];

дополнительная [2]

Тема 19 Организация хранения техники

Самостоятельная работа. Хранение и консервация пожарной техники.

Организация и проведение смотров-конкурсов пожарной техники, ПТВ, постов ТО в подразделениях.

Организация проведения технического обслуживания и ремонта в пожарной части. Особенности безопасности работ.

Организация ведения эксплуатационной документации на пожарную технику в частях. Порядок предъявления пожарной техники на ТО-2 в отряд ТС и приемки из ТО-2. Организация списания малоценного оборудования и дорогостоящей техники в пожарных частях. Порядок обеспечения пожарной техники в частях горюче-смазочными материалами и запасными частями.

Рекомендуемая литература:

основная [1, 3];

дополнительная [2]

Тема 20 Передача и списание техники и имущества

Практическое занятие Организация списание техники и имущества. Организация списания малоценного оборудования и дорогостоящей техники в пожарных частях. Ведение учетно-отчетной документации.

Самостоятельная работа. Организация деятельности технической службы в гарнизоне. Основные производственные участки отрядов ТС и необходимое оборудование в них. Организация хранения техники в отряде ТС при консервации.

Рекомендуемая литература:

основная [1, 3];

дополнительная [2]

Тема 21 Мероприятия по предупреждению происшествий с техникой

Самостоятельная работа. Подготовка водителей пожарных автомобилей. Рекомендации по повышению профессионального мастерства водителей пожарных автомобилей.

Методика проведения занятий с личным составом подразделений по изучению пожарной техники. Требования нормативно-технических документов.

Виды занятий и их особенности. Методика подготовки и проведения занятий с личным составом. Особенности организации и проведения классно-группового занятия с привлечением преподавателей из посторонних организаций. Особенности проведения классно-группового занятия с демонстрацией работы или ее действия на реальной конструкции механизма или прибора. Особенности методики проведения с личным составом на действующем предприятии. Основные требования к исполнению схем механизма или прибора для объяснения и работы.

Рекомендуемая литература:

основная [1, 3];
дополнительная [2]

Тема 22 Правила и порядок безотказной работы на пожарной технике

Практическое занятие. Проверка насосов на герметичность. Подача воды из цистерны. Заполнение цистерны из открытого водоема Забор и подача огнетушащих веществ из открытого водоема. Забор и подача огнетушащих веществ от водопроводной сети. Работа с гидроэлеватором.

Испытание центробежных насосов на герметичность. Правила установки автонасосов и автоцистерн на водоисточник. Порядок подготовки пожарной техники к забору и подаче воды и пены к месту пожара различными способами. Забор и подача воды автоцистернами, автонасосами и мотопомпами из различных водоисточников. Наполнение цистерны и подача воды из нее. Работа пожарных автоцистерн и автонасосов в перекачку. Забор и подача воды с помощью гидроэлеватора Г 600. Техника безопасности.

Самостоятельная работа. Подача огнетушащего вещества от АЦ со средним расположением насоса

Рекомендуемая литература:

основная [1, 2];
дополнительная [2];

Тема 23 Критерии и показатели надежности и риска технических систем и их элементов. Сложные системы

Самостоятельная работа. Отказы техники как случайные явления. Законы распределения отказов. Статистические и вероятностные определения основных показателей надежности. Связь показателей надежности с показателями риска. Обобщенные показатели надежности. Классификация технических систем (восстанавливаемые, невосстанавливаемые; длительного времени работы, короткого времени работы; нерезервированные, резервированные) и критерии их надежности. Понятие «сложная техническая система». Классификация методов расчета надежности и риска сложных систем.

Основные законы распределения, используемые в теории надежности. Решение задач на расчет надежности и риска сложных технических систем и элементов.

Рекомендуемая литература:

основная: [1,3];
дополнительная: [1,2];

5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

При реализации программы дисциплины используются лекционные и практические занятия.

Общими целями занятий являются:

- обобщение, систематизация, углубление, закрепление теоретических знаний по конкретным темам дисциплины;
- формирование умений применять полученные знания на практике, реализация единства интеллектуальной и практической деятельности;
- выработка при решении поставленных задач профессионально значимых качеств: самостоятельности, ответственности, точности, творческой инициативы.

Целями лекции являются:

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

В ходе практического занятия обеспечивается процесс активного взаимодействия обучающихся с преподавателем; приобретаются практические навыки и умения. Цель практического занятия: углубить и закрепить знания, полученные на лекции, формирование навыков использования знаний для решения практических задач; выполнение тестовых заданий по проверке полученных знаний и умений.

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

6. Оценочные материалы по дисциплине

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

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

6.1. Примерные оценочные материалы:

6.1.1. Текущего контроля

Типовые вопросы для опроса:

1. Специальная защитная одежда и ее классификация.
2. Уровни защиты от тепловых воздействий боевой одежды.

3. Специальная защитная одежда: от повышенных тепловых воздействий, изолирующего типа.
4. Средства защиты головы, рук, ног.
5. Снаряжение пожарного: спасательный пояс, карабин, кобура с поясным топором. Назначение и технические характеристики.
6. Испытание боевой одежды и снаряжения.
7. Немеханизированный, механизированный аварийно-спасательный инструмент.
8. Назначение, классификация, устройство, область применения, техническое обслуживание при эксплуатации.
9. Правила техники безопасности при работе с немеханизированным и механизированным инструментом.
10. Комплект инструмента для резки электрических проводов. Назначение, порядок использования, сроки испытания, техническое обслуживание, эксплуатация.
11. Ручные пожарные лестницы: назначение, виды, технические характеристики. Сроки и порядок испытания. Устройство лестницы.

6.1.2. Промежуточной аттестации

Примерный перечень вопросов, выносимых на зачет с оценкой

1. Специальная защитная одежда и ее классификация.
2. Уровни защиты от тепловых воздействий боевой одежды.
3. Специальная защитная одежда: от повышенных тепловых воздействий, изолирующего типа.
4. Средства защиты головы, рук, ног.
5. Снаряжение пожарного: спасательный пояс, карабин, кобура с поясным топором. Назначение и технические характеристики.
6. Испытание боевой одежды и снаряжения.
7. Немеханизированный, механизированный аварийно-спасательный инструмент.
8. Назначение, классификация, устройство, область применения, техническое обслуживание при эксплуатации.
9. Правила техники безопасности при работе с немеханизированным и механизированным инструментом.
10. Комплект инструмента для резки электрических проводов. Назначение, порядок использования, сроки испытания, техническое обслуживание, эксплуатация.
11. Ручные пожарные лестницы: назначение, виды, технические характеристики. Сроки и порядок испытания. Устройство лестницы.
12. Правила техники безопасности при работе с ручными лестницами.
13. Классификация спасательных устройств.
14. Средства спасания и самоспасания: спасательные веревки, канатнотроссовые спасательные устройства, амортизационные спасательные

устройства, спасательные рукава: назначение, устройство, принцип действия, сроки и порядок испытания.

15. Эксплуатационная документация. Требования норм пожарной безопасности.

16. Назначение пожарных рукавов, их классификация.

17. Всасывающие рукава. Конструктивные элементы рукавов. Классы. Технические требования к всасывающим рукавам по НПБ.

18. Использование, техническое обслуживание, методы испытаний, ремонт и хранение всасывающих рукавов.

19. Напорные рукава. Тип рукавов. Конструкция рукавов. Технические требования к напорным рукавам по НПБ.

20. Подготовка рукавов к использованию. Эксплуатация напорных рукавов. Испытание напорных рукавов. Учет работы рукавов.

21. Списание рукавов. Нормативные документы, регламентирующие требования по эксплуатации пожарных рукавов.

22. Рукавная арматура. Классификация, назначение, устройство, порядок использования.

23. Классификация огнетушителей. Назначение, виды, устройство, область применения.

24. Состав заряда, принцип действия и характеристика ручных и передвижных огнетушителей.

25. Зарядные станции огнетушителей. Эксплуатация огнетушителей. Особенности эксплуатации огнетушителей в зимнее время. Сроки и порядок проведения испытания корпусов огнетушителей.

26. Техника безопасности при зарядке и использовании огнетушителей. Ведение эксплуатационной документации на огнетушители. Требования норм пожарной безопасности.

27. Стволы воздушно-пенные и пеногенераторы: назначение, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация.

28. Неисправности при работе с воздушно-механическими стволами и пеногенераторами.

29. Пеносмесители: назначение, виды, устройство, принцип действия и техническая характеристика. Возможные неисправности и их устранение.

30. Проверка работоспособности пеносмесителей экспресс - диагностикой.

31. Пеносливные и пенообразующие устройства: назначение, виды, технические характеристики, порядок применения и техническое обслуживание.

32. Правила техники безопасности при работе с приборами. Требования норм пожарной безопасности.

33. Краткие сведения из истории развития насосов. Вклад русских ученых в развитие насосостроения.

34. Атмосферное давление его роль в работе насосов.

35. Классификация насосов по способу создания разрежения в насосной камере.

36. Высота всасывания и нагнетания насосов (теоретическая, геометрическая, вакууметрическая) и факторы, влияющие на их величину.
37. Определение, общее устройство, принцип действия и сравнительные характеристики простейших насосов (поршневых, ротационных, струйных и центробежных).
38. Применение насосов в пожарной технике.
39. Насосы объемного типа: назначение, устройство, принцип действия, техническая характеристика ротационных насосов (шиберно-роликового, шиберного и водокольцевого) и навесного шестеренчатого насоса НШН-600М.
40. Возможные неисправности насосов объемного типа, их причины и способы устранения. Область применения в пожарной технике.
41. Струйные насосы: Область применения в пожарной охране, коэффициенты, характеризующие работу насоса, их практическое значение.
42. Пожарный гидроэлеватор Г-600А, принцип действия техническая характеристика, порядок использования при уборке воды из помещений и заборе воды из водоемных источников.
43. Возможные неисправности в водоподъемных системах и их устранение.
44. Центробежные насосы. Классификация центробежных насосов и их применение в пожарной охране.
45. Движение жидкости в каналах рабочего колеса. Основное уравнение работы центробежного насоса (уравнение Эйлера).
46. Влияние формы лопаток на работу центробежного колеса. Основные величины, характеризующие работу центробежных насосов.
47. Зависимость производительности, напора и потребляемой мощности от скорости вращения рабочего колеса Рабочая и универсальная характеристики центробежных насосов.
48. Понятие о кавитации. Влияние кавитации на работу насосов и меры борьбы с ней (конструктивные и эксплуатационные).
49. Устройство, принцип действия техническая характеристика центробежных пожарных насосов ПН-40УА, ПН-40УВ.
50. Сравнительная конструктивная характеристика центробежных пожарных насосов ПН-110, ПНК-40\З. 40
51. Общее устройство и принцип действия вихревых насосов. Вакуумсистемы центробежных насосов.
52. Возможные неисправности вакуум-систем при работе, их причины, способы устранения техническое обслуживание вакуум-систем.
53. Назначение, устройство, принцип действия и сроки испытания контрольно- измерительных приборов (моновacuуметра, тахометра).
54. Неисправности центробежных пожарных насосов, их признаки, причины и способы устранения.
55. Техника безопасности при работе с центробежными пожарными насосами.

56. Назначение, виды, общее устройство, тактико-технические характеристики мотопомп.
57. Подготовка пожарных мотопомп к работе. Возможные неисправности и способы их устранения. Требования норм пожарной безопасности.
58. Самолеты и вертолеты для тушения пожаров. Назначение, тактико-технические характеристики, устройство, особенности применения.
59. Пожарные суда. Классификация, назначение, тактикотехнические характеристики и общее устройство пожарных судов.
60. Пожарные поезда. Назначение, общее устройство, тактикотехнические характеристики.
61. Виды основных ПА общего применения по огнетушащему веществу.
62. Пожарные автоцистерны. Агрегаты и узлы надстройки. Трансмиссии к пожарным насосам.
63. Водопенные коммуникации пожарных автоцистерн. Устройство и назначение отдельных элементов водопенных коммуникаций.
64. Управление насосной установкой и водопенными коммуникациями.
65. Емкости для воды и пенобаки.
66. Кузов и надстройка, размещение боевого расчета, оборудование и ПТВ.
67. Пожарные автомобили насосно-рукавные.
68. Тактико-технические характеристики насосно-рукавных автомобилей конструктивные особенности, компоновочные решения. Схемы боевого использования при тушении пожаров.
69. Виды и маркировка основных пожарных автомобилей целевого применения: автомобили порошкового тушения.
70. Автомобили пенного тушения, автомобили комбинированного тушения.
71. Автомобили газового тушения, автомобили.
72. Газоводяного тушения.
73. Автомобили аэродромные.
74. Пожарная насосная станция.
75. Конструктивные особенности, компоновка, основные тактикотехнические характеристик пожарных насосных станций. Техника безопасности. Требования норм пожарной безопасности.
76. Назначение, область применения и классификация специальных и вспомогательных пожарных автомобилей.
77. Тактико-технические характеристики специальных пожарных автомобилей.
78. Конструктивные особенности специальных пожарных автомобилей: автомобили связи и освещения, автомобили дымоудаления.
79. Автомобили технической службы, автомобили штабные.
80. Автомобили газодымозащитной службы, автомобили рукавные, аварийно-спасательные автомобили.

81. Механизированный ручной инструмент, дымососы и другое оборудование специальных пожарных автомобилей. Требования норм пожарной безопасности.

82. Классификация, типы и марки пожарных автомобилей, предназначенных для спасения людей с высот: автомобильные лестницы, пожарные коленчатые автоподъемники.

83. Технические характеристики пожарных автомобилей для спасения людей с высот. Общее устройство, механизмы и агрегаты.

84. Технические возможности, техника безопасности при работе с АЛ и АКП. Механизм блокировки движений комплекта колен.

85. Устройство АЛ и АКП. Управление и работа на АЛ и АКП. Требования норм пожарной безопасности.

86. Назначение, устройство, технические характеристики вспомогательных пожарных автомобилей: пожарные автолаборатории, автотопливозаправщики, передвижные авторемонтные мастерские, легковые, грузовые автомобили и автобусы.

Примерный перечень вопросов, выносимых на экзамен

1. Специальная защитная одежда и ее классификация.
2. Уровни защиты от тепловых воздействий боевой одежды.
3. Специальная защитная одежда: от повышенных тепловых воздействий, изолирующего типа.
4. Средства защиты головы, рук, ног.
5. Снаряжение пожарного: спасательный пояс, карабин, кобура с поясным топором. Назначение и технические характеристики.
6. Испытание боевой одежды и снаряжения.
7. Немеханизированный, механизированный аварийно-спасательный инструмент.
8. Назначение, классификация, устройство, область применения, техническое обслуживание при эксплуатации.
9. Правила техники безопасности при работе с немеханизированным и механизированным инструментом.
10. Комплект инструмента для резки электрических проводов. Назначение, порядок использования, сроки испытания, техническое обслуживание, эксплуатация.
11. Ручные пожарные лестницы: назначение, виды, технические характеристики. Сроки и порядок испытания. Устройство лестницы.
12. Правила техники безопасности при работе с ручными лестницами.
13. Классификация спасательных устройств.
14. Средства спасения и самоспасания: спасательные веревки, канатотроссовые спасательные устройства, амортизационные спасательные устройства, спасательные рукава: назначение, устройство, принцип действия, сроки и порядок испытания.

15. Эксплуатационная документация. Требования норм пожарной безопасности.
16. Назначение пожарных рукавов, их классификация.
17. Всасывающие рукава. Конструктивные элементы рукавов. Классы. Технические требования к всасывающим рукавам по НПБ.
18. Использование, техническое обслуживание, методы испытаний, ремонт и хранение всасывающих рукавов.
19. Напорные рукава. Тип рукавов. Конструкция рукавов. Технические требования к напорным рукавам по НПБ.
20. Подготовка рукавов к использованию. Эксплуатация напорных рукавов. Испытание напорных рукавов. Учет работы рукавов.
21. Списание рукавов. Нормативные документы, регламентирующие требования по эксплуатации пожарных рукавов.
22. Рукавная арматура. Классификация, назначение, устройство, порядок использования.
23. Классификация огнетушителей. Назначение, виды, устройство, область применения.
24. Состав заряда, принцип действия и характеристика ручных и передвижных огнетушителей.
25. Зарядные станции огнетушителей. Эксплуатация огнетушителей. Особенности эксплуатации огнетушителей в зимнее время. Сроки и порядок проведения испытания корпусов огнетушителей.
26. Техника безопасности при зарядке и использовании огнетушителей. Ведение эксплуатационной документации на огнетушители. Требования норм пожарной безопасности.
27. Стволы воздушно-пенные и пеногенераторы: назначение, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация.
28. Неисправности при работе с воздушно-механическими стволами и пеногенераторами.
29. Пеносмесители: назначение, виды, устройство, принцип действия и техническая характеристика. Возможные неисправности и их устранение.
30. Проверка работоспособности пеносмесителей экспресс - диагностикой.
31. Пеносливные и пенообразующие устройства: назначение, виды, технические характеристики, порядок применения и техническое обслуживание.
32. Правила техники безопасности при работе с приборами. Требования норм пожарной безопасности.
33. Краткие сведения из истории развития насосов. Вклад русских ученых в развитие насосостроения.
34. Атмосферное давление его роль в работе насосов.
35. Классификация насосов по способу создания разрежения в насосной камере.
36. Высота всасывания и нагнетания насосов (теоретическая, геометрическая, вакууметрическая) и факторы, влияющие на их величину.

37. Определение, общее устройство, принцип действия и сравнительные характеристики простейших насосов (поршневых, ротационных, струйных и центробежных).

38. Применение насосов в пожарной технике.

39. Насосы объемного типа: назначение, устройство, принцип действия, техническая характеристика ротационных насосов (шиберно-роликового, шиберного и водокольцевого) и навесного шестеренчатого насоса НШН-600М.

40. Возможные неисправности насосов объемного типа, их причины и способы устранения. Область применения в пожарной технике.

41. Струйные насосы: Область применения в пожарной охране, коэффициенты, характеризующие работу насоса, их практическое значение.

42. Пожарный гидроэлеватор Г-600А, принцип действия техническая характеристика, порядок использования при уборке воды из помещений и заборе воды из водоисточников.

43. Возможные неисправности в водоподъемных системах и их устранение.

44. Центробежные насосы. Классификация центробежных насосов и их применение в пожарной охране.

45. Движение жидкости в каналах рабочего колеса. Основное уравнение работы центробежного насоса (уравнение Эйлера).

46. Влияние формы лопаток на работу центробежного колеса. Основные величины, характеризующие работу центробежных насосов.

47. Зависимость производительности, напора и потребляемой мощности от скорости вращения рабочего колеса Рабочая и универсальная характеристики центробежных насосов.

48. Понятие о кавитации. Влияние кавитации на работу насосов и меры борьбы с ней (конструктивные и эксплуатационные).

49. Устройство, принцип действия техническая характеристика центробежных пожарных насосов ПН-40УА, ПН-40УВ. 44

50. Сравнительная конструктивная характеристика центробежных пожарных насосов ПН-110, ПНК-40\3.

51. Общее устройство и принцип действия вихревых насосов. Вакуумсистемы центробежных насосов.

52. Возможные неисправности вакуум-систем при работе, их причины, способы устранения техническое обслуживание вакуум-систем.

53. Назначение, устройство, принцип действия и сроки испытания контрольно- измерительных приборов (моновacuумметра, тахометра).

54. Неисправности центробежных пожарных насосов, их признаки, причины и способы устранения.

55. Техника безопасности при работе с центробежными пожарными насосами.

56. Назначение, виды, общее устройство, тактико-технические характеристики мотопомп.

57. Подготовка пожарных мотопомп к работе. Возможные неисправности и способы их устранения. Требования норм пожарной безопасности.
58. Самолеты и вертолеты для тушения пожаров. Назначение, тактико-технические характеристики, устройство, особенности применения.
59. Пожарные суда. Классификация, назначение, тактикотехнические характеристики и общее устройство пожарных судов.
60. Пожарные поезда. Назначение, общее устройство, тактикотехнические характеристики.
61. Виды основных ПА общего применения по огнетушащему веществу.
62. Пожарные автоцистерны. Агрегаты и узлы надстройки. Трансмиссии к пожарным насосам.
63. Водопенные коммуникации пожарных автоцистерн. Устройство и назначение отдельных элементов водопенных коммуникаций.
64. Управление насосной установкой и водопенными коммуникациями.
65. Емкости для воды и пенобаки.
66. Кузов и надстройка, размещение боевого расчета, оборудование и ПТВ.
67. Пожарные автомобили насосно-рукавные.
68. Тактико-технические характеристики насосно-рукавных автомобилей конструктивные особенности, компоновочные решения. Схемы боевого использования при тушении пожаров.
69. Виды и маркировка основных пожарных автомобилей целевого применения: автомобили порошкового тушения.
70. Автомобили пенного тушения, автомобили комбинированного тушения.
71. Автомобили газового тушения, автомобили.
72. Газоводяного тушения.
73. Автомобили аэродромные.
74. Пожарная насосная станция.
75. Конструктивные особенности, компоновка, основные тактикотехнические характеристик пожарных насосных станций. Техника безопасности. Требования норм пожарной безопасности.
76. Назначение, область применения и классификация специальных и вспомогательных пожарных автомобилей.
77. Тактико-технические характеристики специальных пожарных автомобилей.
78. Конструктивные особенности специальных пожарных автомобилей: автомобили связи и освещения, автомобили дымоудаления,
79. Автомобили технической службы, автомобили штабные
80. Автомобили газодымозащитной службы, автомобили рукавные, аварийно-спасательные автомобили.
81. Механизированный ручной инструмент, дымососы и другое оборудование специальных пожарных автомобилей. Требования норм пожарной безопасности.

82. Классификация, типы и марки пожарных автомобилей, предназначенных для спасения людей с высот: автомобильные лестницы, пожарные коленчатые автоподъемники.

83. Технические характеристики пожарных автомобилей для спасения людей с высот. Общее устройство, механизмы и агрегаты.

84. Технические возможности, техника безопасности при работе с АЛ и АКП. Механизм блокировки движений комплекта колен.

85. Устройство АЛ и АКП. Управление и работа на АЛ и АКП. Требования норм пожарной безопасности.

86. Назначение, устройство, технические характеристики вспомогательных пожарных автомобилей: пожарные автолаборатории, автотопливозаправщики, передвижные авторемонтные мастерские, легковые, грузовые автомобили и автобусы.

87. Модернизация автомото техники коммунального обслуживания и народного хозяйства для целей пожаротушения.

88. Техника, приспособленная для тушения пожаров. Виды, тактикотехнические характеристики, размещение основных агрегатов (насосов, устройств для забора воды). Требования норм пожарной безопасности.

89. Испытание центробежных насосов на герметичность. Правила установки автонасосов и автоцистерн на водисточник.

90. Порядок подготовки пожарной техники к забору и подаче воды и пены к месту пожара различными способами. Забор и подача воды автоцистернами, автонасосами и мотопомпами из различных водисточников.

91. Наполнение цистерны и подача воды из нее. Работа пожарных автоцистерн и автонасосов в перекачку.

92. Забор и подача воды с помощью гидроэлеватора Г 600. Техника безопасности.

93. Особенности эксплуатации пожарных машин, влияние условий эксплуатации на техническое состояние машин и оборудования (климатических, дорожных, конструктивно-технологических факторов, режимов работы и др.).

94. Основные эксплуатационно-технические показатели пожарных машин и оборудования. Пожарная опасность машин и особенности ее защиты. Надежность и долговечность пожарной техники.

95. Требования к пожарной технике, находящейся в боевом расчете. Прием и сдача пожарной техники при смене караулов.

96. Назначение и основы организации технической службы пожарной охраны.

97. Силы и средства технической службы пожарной охраны. Функции подразделений и обязанности должностных лиц.

98. Организация эксплуатации пожарной техники. Требования нормативно-технических документов.

99. Задачи авиации МЧС. Классификация авиационной техники, применяемой для тушения пожаров.

100. Лесные пожары и их особенности. Технический парк и характеристика авиационной техники, применяемой для тушения лесных пожаров.

101. Технический парк и характеристика авиационной техники, применяемой для тушения пожаров в высотных зданиях.

102. Организационная структура авиационной службы поиска и спасания. Технический парк авиационной службы поиска и спасания.

103. Самолет Бе-200ЧС. Назначение, модификации. Конструктивные особенности, летно-технические характеристики.

104. Использование гидроплощадок. Организация управления и руководства при тушении пожаров с помощью Бе -200 ЧС.

105. Аэромобильные спасательные комплексы. Назначение, состав и область применения.

106. Беспилотные воздушные суда. Специфика применения. Эксплуатационные ограничения.

Примерная тематика курсовых проектов

1. Расчет и проектирование центра материально-технического обеспечения и центральных рукавных баз с общим количеством ПА в гарнизоне с 222 шт. и численностью населения 800000 человек.

2. Расчет и проектирование центра материально-технического обеспечения и центральных рукавных баз с общим количеством ПА в гарнизоне с 241 шт. и численностью населения 900000 человек.

3. Расчет и проектирование центра материально-технического обеспечения и центральных рукавных баз с общим количеством ПА в гарнизоне с 109 шт. и численностью населения 300000 человек.

4. Расчет и проектирование центра материально-технического обеспечения и центральных рукавных баз с общим количеством ПА в гарнизоне с 143 шт. и численностью населения 700000 человек.

5. Расчет и проектирование центра материально-технического обеспечения и центральных рукавных баз с общим количеством ПА в гарнизоне с 341 шт. и численностью населения 350000 человек.

6. Расчет и проектирование центра материально-технического обеспечения и центральных рукавных баз с общим количеством ПА в гарнизоне с 363 шт. и численностью населения 1500000 человек.

7. Расчет и проектирование центра материально-технического обеспечения и центральных рукавных баз с общим количеством ПА в гарнизоне с 241 шт. и численностью населения 1000000 человек.

8. Расчет и проектирование центра материально-технического обеспечения и центральных рукавных баз с общим количеством ПА в гарнизоне с 266 шт. и численностью населения 1100000 человек.

9. Расчет и проектирование центра материально-технического обеспечения и центральных рукавных баз с общим количеством ПА в гарнизоне с 369 шт. и численностью населения 2500000 человек.

10. Расчет и проектирование центра материально-технического обеспечения и центральных рукавных баз с общим количеством ПА в гарнизоне с 163 шт. и численностью населения 500000 человек.

6.2 Шкала оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок

Система оценивания включает:

Форма контроля	Показатели оценивания	Критерии выставления оценок	Шкала оценивания
курсовая работа	содержание, оформление, полнота и защита работы	работа выполнена самостоятельно; оформление отвечает установленным требованиям; показано знание теоретического материала по рассматриваемой теме, умение анализировать, аргументировать свою точку зрения, делать обобщение и выводы; материал излагается грамотно, логично, последовательно; во время защиты показано умение кратко, доступно представить результаты исследования, адекватно ответить на поставленные вопросы.	отлично
		работа выполнена самостоятельно; имеются недочеты в оформлении курсовой работы; показано знание теоретического материала по рассматриваемой теме, умение анализировать, аргументировать свою точку зрения, делать обобщение и выводы; материал не всегда излагается логично, последовательно; во время защиты показано умение кратко, доступно представить результаты исследования, однако затруднены ответы на поставленные вопросы.	хорошо
		работа выполнена самостоятельно; имеются недочеты в оформлении курсовой работы; не в полной мере владение теоретическим материалом по	удовлетворительно

		рассматриваемой теме, анализ и аргументирование точки зрения, обобщение и выводы вызывают затруднения; материал не всегда излагается логично, последовательно; во время защиты имеются затруднения в представлении результатов исследования и ответах на поставленные вопросы.	
		работа выполнена не самостоятельно, не имеет научно-практический характер, не содержит элементы новизны; оформление не соответствует установленным требованиям; отсутствует понимание и владение материалом по рассматриваемой теме	неудовлетворительно
зачет с оценкой/экзамен	правильность и полнота ответа	дан правильный, полный ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; могут быть допущены недочеты, исправленные самостоятельно в процессе ответа	отлично
		дан правильный, недостаточно полный ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи; могут быть допущены недочеты, исправленные с помощью преподавателя.	хорошо
		дан недостаточно правильный и полный ответ; логика и последовательность изложения имеют нарушения; в ответе отсутствуют выводы.	удовлетворительно
		ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу; присутствуют фрагментарность,	неудовлетворительно

		нелогичность изложения; дополнительные и уточняющие вопросы не приводят к коррекции ответа на вопрос.	
--	--	---	--

7. Ресурсное обеспечение дисциплины

7.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

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

- Microsoft Windows 7 Professional – ПО-BE8-834 [Лицензионное] (иностранного производства);
- Microsoft Windows 8 Professional – ПО-842-573 [Лицензионное] (иностранного производства);
- Microsoft Office 2007 Standard – ПО-D86-664 [Лицензионное] (иностранного производства);
- Microsoft Office Standard 2010 – ПО-413-406 [Лицензионное] (иностранного производства);
- Microsoft Office Standard 2013 – ПО-3C0-218 [Лицензионное] (иностранного производства);
- Adobe Acrobat Reader – ПО-F63-948 [Свободно распространяемое] (иностранного производства);
- 7-Zip – ПО-F33-948 [Свободно распространяемое] (иностранного производства);
- Adobe Flash Player – ПО-765-845 [Свободно распространяемое] (иностранного производства);
- Apache OpenOffice – ПО-EB7-115 [Свободно распространяемое] (иностранного производства);
- Google Chrome – ПО-F2C-926 [Свободно распространяемое] (иностранного производства);
- LibreOffice – ПО-CBB-979 [Свободно распространяемое] (иностранного производства);
- Альт Образование 8 – ПО-534-102 [Свободно распространяемое-1912] (отечественного производства).

7.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Информационная справочная система – Сервер органов государственной власти Российской Федерации <http://россия.рф/> (свободный доступ); профессиональные базы данных – Портал открытых данных Российской 50

Федерации <https://data.gov.ru/> (свободный доступ); федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru> (свободный доступ); система официального опубликования правовых актов в электронном виде <http://publication.pravo.gov.ru/> (свободный доступ); справочная правовая система «КонсультантПлюс: Студент» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://student.consultant.ru/>, (свободный доступ); информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/>, (свободный доступ); электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Консорциум КОДЕКС» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>, (доступ только после самостоятельной регистрации); электронная библиотека университета <http://elib.igps.ru> (авторизованный доступ); электронно-библиотечная система «ЭБС IPR BOOKS» <http://www.iprbookshop.ru> (авторизованный доступ); научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/>, (доступ только после самостоятельной регистрации).

7.3. Литература

Основная литература:

1. Преснов А.И., Марченко М.А., Мироньев А.В., Данилевич А.В. Пожарная техника: Учебное пособие. СПб.: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2015.-600 с. *Режим доступа:* <http://elib.igps.ru/?5&type=card&cid=ALSFR-bd823f9f-abb0-4c9b-a0c6-e9d571c0fcd6&remote=false>
2. Преснов А.И., Крутолапов А.И., Парышев Ю.В., Каменцев А.Я., Стебунов С.В. Насосные агрегаты пожарных автомобилей: Учебное пособие. – СПб.: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2011.- 208 с. *Режим доступа:* <http://elib.igps.ru/?6&type=card&cid=ALSFR-2e03d0af-8546-4978-949d-6f69a9f3c23b&remote=false>
3. Скрипка А.В., Брусянин Д.В., Попов А.В., Аникеев А.А. Устройство и эксплуатация транспортных средств: Учебное пособие. – СПб.: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2015- 236 с. *Режим доступа:* <http://elib.igps.ru/?8&type=card&cid=ALSFR-f5de3b3e-6fd5-4d9c-8509-787f947a9cfa&remote=false>

Дополнительная литература:

1. Баскин Ю.Г., Филановский А.М., Иванова Е.С., Дмитриев Н.Н., Пермяков А.А. Противопожарное водоснабжение: Учебное пособие. – СПб.: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2015. – 224 с. *Режим доступа:* <http://elib.igps.ru/?12&type=card&cid=ALSFR-d40ccb8f-099c-4f0f-b3d2-073e2d41076c&remote=false>
2. Алексеик Е.Б., Попов А.В., Марченко М.А. Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта: Учебное пособие – СПб.: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2014. – 200 с. *Режим*

доступа: <http://elib.igps.ru/?14&type=card&cid=ALSFR-3c5ec979-252c-4a6b-bad8-7bdb71b310e5&remote=false>

3. Булатов В.О., Скрипка А.В., Шидловский А.Л., Брагиш А.В., Григорьев А.С. Использование беспилотных летательных аппаратов при проведении первоочередных аварийно-спасательных работ сотрудниками подразделений МЧС России: Учебное пособие –СПб.: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2016.-160 с. *Режим доступа:* <http://elib.igps.ru/?16&type=card&cid=ALSFR-ce493d3e-dbfd-40d6-987f-805338efd9cf&remote=false>

7.4. Материально-техническое обеспечение

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

Для проведения лабораторных работ используется лаборатория «Пожарной техники».

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

Автор: доцент, кандидат педагогических наук Иванова Е.С.