

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Савченко Сергей Александрович

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

Дата подписания: 17.07.2025 16:02:42

Уникальный программный ключ:

eec85c61c10b2c390685a1b1e1e60a00cd448c84

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ПОЖАРНАЯ ТЕХНИКА

**Бакалавриат по направлению подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность**

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

Владивосток

1. Цели и задачи дисциплины «Пожарная техника»

Цели освоения дисциплины «Пожарная техника»:

- 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.

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

Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины «Пожарная техника».

Таблица 1

Компетенции	Содержание
УК – 3	способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
ПК – 7	способен оценивать техническую готовность и организовывать рациональную эксплуатацию пожарной, аварийно-спасательной техники, технических систем защиты и средств связи, осуществлять их классификацию и применение в сфере своей профессиональной деятельности, в том числе при ведении боевых действий по тушению пожаров, выполнении аварийно-спасательных работ
ПК – 12	способен осуществлять теоретическую и практическую подготовку личного состава пожарно-спасательных подразделений по видам и формам профессиональной деятельности к действиям в условиях пожара и ведения аварийно-спасательных работ, в том числе организовывать выполнение и выполнять упражнения (нормативы) по пожарно-строевой, пожарно-тактической, и газодымозащитной подготовке
ПК – 17	способен участвовать в деятельности местного пожарно-спасательного гарнизона в целях выполнения задач караульной и гарнизонной службы, организовывать волонтерскую и добровольческую деятельность, направленную на решение задач пожарной безопасности, осуществлять информирование в сфере пожарной безопасности и вести противопожарную пропаганду

Задачи дисциплины «Пожарная техника»:

- изучить основы расчета простых основных деталей машин и механизмов пожарной, аварийно-спасательной техники;

- уметь организовать эксплуатацию мобильных средств пожаротушения в различных категориях эксплуатации и природно-климатических условиях;

- знать устройство и конструкцию базового шасси пожарной и спасательной техники, их технические характеристики;

- владеть навыками работы на пожарной, аварийно-спасательной технике, инструменте и оборудовании и методиками проведения различных видов занятий с личным составом подразделений;
- знать сроки и методы испытаний пожарно-технического вооружения и оборудования.

2. Перечень планируемых результатов обучения дисциплины «Пожарная техника», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Пожарная техника»	Планируемые результаты освоения образовательной программы
В результате освоения дисциплины «Пожарная техника» обучающийся должен демонстрировать способность и готовность	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен владеть компетенциями
учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	УК-3
в области проектно-конструкторской деятельности:	
способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники	ПК-7, ПК-12
способностью использовать методы расчетов элементов пожарной техники по критериям работоспособности и надежности	ПК-17

3. Место дисциплины «Пожарная техника» в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Дисциплина «Пожарная техника» относится к вариативной части ОПОП ВО по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, профиль «Пожарная безопасность» уровень бакалавриата.

4. Структура и содержание дисциплины «Пожарная техника»

4.1 Объем дисциплины «Пожарная техника» и виды учебной работы

4.1.1 Для очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	По семестрам
---------------------------	--------------------	---------------------

		3	4	5	6
Общая трудоемкость дисциплины в часах	324	72	72	72	108
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах	9	2	2	2	3
Контактная работа (в виде аудиторной работы)	182	38	54	54	36
В том числе:					
Лекции	34	10	16	14	14
Практические занятия	82	28	38	40	20
Консультация	2				2
Самостоятельная работа	106	34	18	18	36
Форма контроля - зачет		+	+	+	
Форма контроля - экзамен	36				36
Форма контроля – курсовой проект (работа)				+	

4.1.2 Для заочной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Год обучения		
		2	3	4
Общая трудоемкость дисциплины в часах	324	108	108	108
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах	9	3	3	3
Контактная работа (в виде аудиторной работы)	32	2	10	20
В том числе:				
Лекции	6	2	2	2
Практические занятия	24		8	16
Консультация	2			2
Самостоятельная работа	283	106	98	79
Форма контроля – курсовой проект				+
Форма контроля - экзамен	9			9

4.2 Разделы дисциплины «Пожарная техника» и виды занятий

4.2.1 Для очной формы обучения

№ п/п	Наименование тем и разделов	Всего часов	Количество часов по видам занятий				Контроль	Самостоятельная работа	Примечание
			Лекции	Лабораторные работы	Практические	Консультация			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1	Силовые установки пожарных автомобилей	26	2		12			12	
2	Трансмиссия автотранспортных средств	12	2		4			6	
3	Механизмы управления автотранспортных средств	10	2		2			6	
4	Ходовая часть автотранспортных средств	10	2		2			6	
5	Электрооборудование автотранспортных средств	10	2		4			6	
Итого за 3 семестр		72	10		28			34	
6	Снаряжение и средства индивидуальной защиты. Кислородные компрессоры.	4	2					2	
7	Оборудование и инструмент для спасания, самоспасания и ведения первоочередных аварийно-спасательных работ. Дымососы.	6	2		2			2	
8	Пожарные рукава, рукавные базы. Оборудование для забора и подачи воды	8	2		4			2	
9	Огнетушители. Зарядные станции.	4			2			2	
10	Приборы и аппараты для получения воздушно-механической пены	4			2			2	
11	Пожарные насосы	8	2		4			2	
12	Основные пожарные автомобили: назначение и область применения; общее устройство, механизмы, компоновка, условия эксплуатации	8	2		6				
13	Специальные пожарные автомобили: назначение и область применения; общее устройство, механизмы, компоновка, условия эксплуатации.	10	2		6			2	
14	Пожарные мотопомпы: назначение и область их применения.	8	2		4			2	
15	Мобильные средства пожаротушения на базе: железнодорожного транспорта, судов, летательных аппаратов.	8	2		4			2	
Зачет							+		
Итого за 4 семестр		72	16		38			18	

16	Правила и порядок безотказной работы на пожарной технике	20			18			2	
17	Условия эксплуатации пожарной техники	6	2					4	
18	Система технического обслуживания и ремонта пожарных автомобилей. Курсовой проект	18	4		12			2	
19	Управление материально-техническим обеспечением ФПС МЧС России	6	2					4	
20	Основы организации эксплуатации пожарной техники и производственной деятельности постов технического обслуживания	4	2					2	
21	Диагностирование пожарных автомобилей	10	2		6			2	
22	Содержание и обеспечение боеготовности пожарной техники в подразделениях противопожарной службы.	4	2					2	
Зачет							+		
Итого за 5 семестр		72	14		40			18	
23	Материально-техническим обеспечением ФПС МЧС России	16	4		4			8	
24	Критерии и показатели надежности и риска технических систем и их элементов. Сложные системы	16	4		4			8	
25	Надежность как комплексное свойство технического объекта (прибора, устройства, машины, системы)	8	2					6	
26	Классификация и применение методов расчета надежности и риска сложных технических систем	14	2		6			6	
27	Методы повышения надежности. Испытания техники, нормирование и контроль показателей надежности и безопасности при производстве и эксплуатации автомобилей.	16	2		6			8	
Консультация		2				2			
Экзамен		36					36		
Итого за 6 семестр		108	14		20	2	36	36	
ИТОГО		324	54		126	2	36	106	

4.2.3 Для заочной формы обучения

№ п/п	Наименование тем	Всего часов	Количество часов по видам занятий				Контроль	Самостоятельная работа	Примечание
			Лекции	Практические занятия	Зачет	Консультация			
1	Силовые установки пожарных автомобилей	12	2					10	
2	Трансмиссия автотранспортных средств	12						12	
3	Механизмы управления автотранспортных средств	12						12	
4	Ходовая часть автотранспортных средств	8						8	
5	Электрооборудование автотранспортных средств	8						8	
6	Снаряжение и средства индивидуальной защиты. Кислородные компрессоры.	10						10	
7	Оборудование и инструмент для спасания, самоспасания и ведения первоочередных аварийно-спасательных работ. Дымососы.	8						8	
8	Пожарные рукава, рукавные базы. Оборудование для забора и подачи воды	10						10	
9	Огнетушители. Зарядные станции.	8						8	
10	Приборы и аппараты для получения воздушно-механической пены	10						10	
11	Пожарные насосы	10						10	
Итого за 2 курс		108	2	0				106	
12	Основные пожарные автомобили: назначение и область применения; общее устройство, механизмы, компоновка, условия эксплуатации	26	2					24	

13	Специальные пожарные автомобили: назначение и область применения; общее устройство, механизмы, компоновка, условия эксплуатации.	28		2				26	
14	Пожарные мотопомпы: назначение и область их применения.	24						24	
15	Мобильные средства пожаротушения на базе: железнодорожного транспорта, судов, летательных аппаратов.	26		2				24	
Зачет		4			4				
Итого за 3 курс		108	2	4	4			98	
16	Материально-техническое обеспечение ФПС МЧС России	20		4				16	
17	Система технического обслуживания и ремонта пожарных автомобилей	23	2	6				15	
18	Надежность как комплексное свойство технического объекта (прибора, устройства, машины, системы)	18		2				16	
19	Критерии и показатели надежности и риска технических систем и их элементов. Сложные системы	20		2				18	
20	Методы повышения надежности. Испытания техники, нормирование и контроль показателей надежности и безопасности при производстве и эксплуатации автомобилей	16		2				14	
Консультация		2				2			
Экзамен		9					9		
Итого за 4 курс		108	2	16		2	9	79	
ИТОГО		324	6	20	4	2	9	283	

4.3 Содержание дисциплины «Пожарная техника» по очной форме обучения

Тема 1. Силовые установки пожарных автомобилей

Лекция. 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.

Практическое занятие. Устройство силовых установок пожарных автомобилей и спасательной техники. Назначение, устройство и работа кривошипно-шатунного механизма. Назначение, устройство и работа механизма газораспределения. Назначение устройство и работа системы охлаждения. Назначение устройство и работа системы смазки двигателя. Назначение, устройство и работа системы питания дизельного двигателя Назначение, устройство и работа системы питания бензиновых двигателей. Система зажигания.

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

Рекомендуемая литература:

основная [1, 3];

дополнительная [3];

Тема 2. Трансмиссия автотранспортных средств

Лекция. 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.

Устройство трансмиссии автотранспортных машин. Устройство и принцип работы сцепления, коробки передач, раздаточной коробки, карданной и главной передачи, дифференциалов трансмиссии.

Самостоятельная работа. Уравнение силового баланса, и силы, действующие на пожарный автомобиль, устройство автоматических коробок передач.

Рекомендуемая литература:

основная [1, 3];

дополнительная [3];

Тема 3. Механизмы управления автотранспортных средств

Лекция. Тормозная система. Назначение тормозной системы. Устройство и работа тормозной системы с гидравлическим приводом. Назначение, устройство и работа вспомогательной тормозной системы. Рулевое управление. Назначение и общее устройство рулевого управления. Типы рулевых механизмов. Усилители рулевого управления.

Практическое занятие. Назначение и общее устройство рулевого управления. Усилители рулевого управления. Устройство систем гидравлического и пневматического тормозного управления

Рекомендуемая литература:

основная [1,2];

дополнительная [1];

Тема 4. Ходовая часть автотранспортных средств

Лекция. Назначение, устройство, технические характеристики ходовой части колесных базовых шасси ПА и СТ. Устройство, технические характеристики ходовой части гусеничных базовых шасси ПА и СТ

Практическое занятие Устройство ходовой части базовых шасси ПСА 2.0-40/2(43206) на шасси Урал-43206 008 ММ, АСМ 41-02-2М2 на шасси ГАЗ-27057, АПП-0,4-4-90/300 мод 035 ПВ на шасси FIAT 244 CSMNG-RG, СПАСА 6(4308)282028 на шасси КАМАЗ 4308

Самостоятельная работа. Устройство ходовой части колесных и гусеничных базовых шасси пожарных автомобилей и спасательной техники.

FIAT 244 CSMNG-RG, СПАСА 6(4308)282028 на шасси КАМАЗ 4308

Рекомендуемая литература:

основная [1, 2];

дополнительная [1, 2];

Тема 5. Электрооборудование автотранспортных средств

Лекция. Назначение, устройство, принципиальные схемы систем электрооборудования базовых шасси пожарных автомобилей и спасательной техники. Основные источники и потребители электрической энергии. Устройство и техническое обслуживание АКБ. Устройство автомобильных генераторов постоянного и переменного тока, систем стартерного пуска ПДВС.

Практическое занятие. Устройство системы стартерного пуска базовых шасси пожарных автомобилей и спасательной техники. Устройство и основы эксплуатации стартерных аккумуляторных батарей. Устройство и принцип работы автомобильного генератора

Самостоятельная работа. Назначение, устройство, принципиальные схемы систем электрооборудования базовых шасси пожарных автомобилей и спасательной техники. Основные источники и потребители электрической энергии.

Устройство и техническое обслуживание АКБ. Устройство автомобильных генераторов постоянного и переменного тока, систем стартерного пуска ПДВС.

Рекомендуемая литература:

основная [1, 2];

дополнительная [1, 2];

Тема 6. Снаряжение и средства индивидуальной защиты. Кислородные компрессоры

Лекция. 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 [3];

Тема 7. Оборудование и инструмент для спасания, самоспасания и ведения первоочередных аварийно-спасательных работ. Дымососы.

Лекция. 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 [3].

Тема 8. Пожарные рукава, рукавные базы. Оборудование для забора и подачи воды

Лекция. 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, 3];

Тема 9. Огнетушители. Зарядные станции

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.

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

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

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

Рекомендуемая литература:

основная [1].

дополнительная [3];

Тема 10. Приборы и аппараты для получения воздушно-механической пены

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.

Практическое занятие. Пеносмесители, стволы воздушно-пенные и пеногенераторы.

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

Рекомендуемая литература:

основная [1].

дополнительная [3];

Тема 11. Пожарные насосы

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

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

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

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

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

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

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

Техника безопасности при работе с центробежными пожарными насосами.

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

Рекомендуемая литература:

основная [1, 2];

дополнительная [1] [3];

Тема 12. Основные пожарные автомобили: назначение и область применения; общее устройство, механизмы, компоновка, условия эксплуатации

Лекция. 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.

Тактико-технические характеристики, конструктивные особенности, компоновочные решения автоцистерны АЦ-3,2-40 (4331)8ВР. Схемы боевого использования при тушении пожаров.

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

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

Практическое занятие. Устройство и применение основных пожарных автомобилей целевого применения.

Самостоятельная работа. Конструктивные особенности основных пожарных автомобилей зарубежного производства

Рекомендуемая литература

основная [1, 2];

дополнительная [3];

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

Лекция. Назначение, область применения и классификация специальных и вспомогательных 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.

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.

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 14. Пожарные мотопомпы: назначение и область их применения

Лекция. Назначение, виды, общее устройство, тактико-технические характеристики. Подготовка пожарных мотопомп к работе. Возможные неисправности и способы их устранения. Требования норм пожарной безопасности.

Практическое занятие. Назначение мотопомп, область их применения, классификация, требования к мотопомпам.

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

Рекомендуемая литература:

основная [1, 2];

дополнительная [1, 3];

Тема 15. Мобильные средства пожаротушения на базе

железнодорожного транспорта, судов, летательных аппаратов

Лекция. Виды, тактико-технические характеристики, размещение основных агрегатов (насосов, устройств для забора воды). Требования норм пожарной безопасности.

Самолеты и вертолеты 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.

Задачи авиации МЧС. Ограничения использования авиации. Классификация авиационной техники, применяемой для тушения пожаров. Лесные пожары и их особенности. Авиационное патрулирование лесов. Взаимодействие авиационной и наземной охраны лесов.

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

Рекомендуемая литература:

основная [1];

дополнительная [3];

Тема 16 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, 3];

Тема 17 Условия эксплуатации 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.

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]

Тема 18. Система технического обслуживания и ремонта пожарных автомобилей.

Лекция. Планирование, виды, периодичность технического обслуживания и ремонта пожарной техники. Учет технического обслуживания и ремонта.

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

Планирование, организация и анализ производственной деятельности отрядов (частей) технической службы. Контроль деятельности отрядов (частей) технической службы.

Порядок предъявления пожарных автомобилей на техническое обслуживание № 2.

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, 3];

Тема 19 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 [1]

Тема 20 Основы организации эксплуатации пожарной техники и производственной деятельности постов технического обслуживания.

Лекция. Планирование, виды, периодичность технического обслуживания и ремонта пожарной техники. Учет технического обслуживания и ремонта.

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

Планирование, организация и анализ производственной деятельности отрядов (частей) технической службы. Контроль деятельности отрядов (частей) технической службы.

Порядок предъявления пожарных автомобилей на техническое обслуживание № 2.

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], [3];

Тема 21 Диагностирование пожарных автомобилей.

Факторы воздействия пожарной техники на человека и окружающую среду. Природа образования вредных веществ в двигателях пожарных автомобилей. Характеристики дымности и токсичности отработавших газов (ОГ) автомобилей. Состояние нормирования и контроля выбросов автотранспорта при производстве и эксплуатации двигателей и автомобилей. Системы снижения дымности и токсичности ОГ автотранспорта. Диагностика технического состояния автомобильных двигателей с использованием анализа состава ОГ.

Практическое занятие. Нормирование и контроль показателей безопасности при производстве и эксплуатации пожарных автомобилей

Рекомендуемая литература:

основная: [1];

дополнительная [3].

Тема 22. Содержание и обеспечение боеготовности пожарной техники в подразделениях противопожарной службы

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.

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]

Тема 23. Материально-техническим обеспечением ФПС МЧС России

Лекция. Режимы работы пожарной техники и их особенности. Факторы, влияющие на техническое состояние пожарной техники. Мероприятия, способствующие сохранению долговечности и обеспечению боеготовности пожарной техники.

Самостоятельная работа. Особенности содержания и использования пожарной техники в зимних условиях. Влияние низких температур на основные системы двигателя (питания, зажигания и смазки) и его работоспособность.

Рекомендуемая литература:

основная [1, 3];

дополнительная [3];

Тема 24. Критерии и показатели надежности и риска технических систем и их элементов. Сложные системы

Лекция. 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.

Практическое занятие. Классификация и применение методов расчета надежности и риска сложных технических систем. Расчет надежности элементов и систем.

Самостоятельная работа.

Определение 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

Рекомендуемая литература:

основная: [1 - 3];

дополнительная: [2, 3];

Тема 25. Надежность как комплексное свойство технического объекта (прибора, устройства, машины, системы)

Лекция. Надежность как комплексное свойство технического объекта (прибора, устройства, машины, системы). Сущность надежности как способности выполнять заданные функции, сохраняя свои основные характеристики в установленных пределах, при определенных условиях эксплуатации. Безопасность, долговечность и сохраняемость как основные компоненты надежности. Состояния: исправное, неисправное, работоспособное, неработоспособное, предельное. Повреждение, отказ, техническое обслуживание, восстановление работоспособности, ремонт, восстанавливаемый и невосстанавливаемый объект, ремонтируемый и неремонтируемый объект. Взаимосвязь понятия надежности с понятиями качества, эффективности, безопасности, живучести технических объектов. Обобщенное понятие риска как случайной величины. Его логическая связь с понятиями надежности безопасности и живучести. Отказ и риск, их общность и различие. Понятие резервирования.

Самостоятельная работа. Понятия и сущность надежности как способности технических систем выполнять заданные функции, сохраняя свои основные характеристики в установленных пределах, при определенных условиях эксплуатации. Безопасность, долговечность, сохраняемость как основные компоненты надежности. Состояния техники: исправное, неисправное, работоспособное, неработоспособное, предельное.

Рекомендуемая литература:

основная: [1-3];

дополнительная [3];

Тема 26 Классификация и применение методов расчета надежности и риска сложных технических систем.

Лекционное занятие. Связь показателей надежности с показателями риска. Классификация методов расчета надежности и риска сложных систем. Расчет надежности элементов и систем.

Самостоятельная работа. Основные законы распределения, используемые в теории надежности.

2. Решение задач на расчет надежности и риска сложных технических систем и элементов.

Рекомендуемая литература:

основная: [1];

дополнительная [3].

Тема 27. Методы повышения надежности. Испытания техники, нормирование и контроль показателей надежности и безопасности при производстве и эксплуатации автомобилей

Лекция. Классификация методов повышения надежности и безопасности техники. Упрощение системы. Рациональное использование внутренних (в частности, естественных) механизмов поддержания устойчивости. Автоматическое регулирование нормального функционирования систем с использованием обратных связей. Контроль технического состояния техники в эксплуатации (техническая диагностика) как средство повышения надежности ее функционирования и снижения риска неблагоприятных (опасных) последствий. Избыточность как основной метод повышения надежности и безопасности. Влияние кратности резервирования, дисциплины, качества технического обслуживания на надежность и безопасность. Влияние человеческого фактора на надежность техники и безопасность жизнедеятельности.

Практическое занятие. Расчет показателей испытания техники, нормирование и контроль показателей надежности и безопасности при производстве и эксплуатации автомобилей

Самостоятельная работа. Влияние человеческого фактора на надежность и безопасность технических систем.

Рекомендуемая литература:

основная: [1-3];

дополнительная: [3];

4.4 Содержание дисциплины «Пожарная техника» по заочной форме обучения

Тема 1. Силовые установки пожарных автомобилей

Лекция. 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.

Практическое занятие. Устройство силовых установок пожарных автомобилей и спасательной техники. Назначение, устройство и работа кривошипно-шатунного механизма. Назначение, устройство и работа механизма газораспределения. Назначение устройство и работа системы охлаждения. Назначение устройство и работа системы смазки двигателя. Назначение,

устройство и работа системы питания дизельного двигателя Назначение, устройство и работа системы питания бензиновых двигателей. Система зажигания.

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

Рекомендуемая литература:

основная [1, 3];

дополнительная [3];

Тема 2. Трансмиссия автотранспортных средств

Лекция. 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.

Устройство трансмиссии автотранспортных машин. Устройство и принцип работы сцепления, коробки передач, раздаточной коробки, карданной и главной передачи, дифференциалов трансмиссии.

Самостоятельная работа. Уравнение силового баланса, и силы, действующие на пожарный автомобиль, устройство автоматических коробок передач.

Рекомендуемая литература:

основная [1, 3];

дополнительная [3];

Тема 3. Механизмы управления автотранспортных средств

Лекция. Тормозная система. Назначение тормозной системы. Устройство и работа тормозной системы с гидравлическим приводом. Назначение, устройство и работа вспомогательной тормозной системы. Рулевое управление. Назначение и общее устройство рулевого управления. Типы рулевых механизмов. Усилители рулевого управления.

Практическое занятие. Назначение и общее устройство рулевого управления. Усилители рулевого управления. Устройство систем гидравлического и пневматического тормозного управления

Рекомендуемая литература:

основная [1,2];

дополнительная [1];

Тема 4. Ходовая часть автотранспортных средств

Лекция. Назначение, устройство, технические характеристики ходовой части колесных базовых шасси ПА и СТ. Устройство, технические характеристики ходовой части гусеничных базовых шасси ПА и СТ

Практическое занятие Устройство ходовой части базовых шасси ПСА 2.0-40/2(43206) на шасси Урал-43206 008 ММ , АСМ 41-02-2М2 на шасси ГАЗ-27057, АПП-0,4-4-90/300 мод 035 ПВ на шасси FIAT 244 CSMNG-RG, СПАСА 6(4308)282028 на шасси КАМАЗ 4308

Самостоятельная работа. Устройство ходовой части колесных и гусеничных базовых шасси пожарных автомобилей и спасательной техники.

FIAT 244 CSMNG-RG, СПАСА 6(4308)282028 на шасси КАМАЗ 4308

Рекомендуемая литература:

основная [1, 2];

дополнительная [1, 2];

Тема 5. Электрооборудование автотранспортных средств

Лекция. Назначение, устройство, принципиальные схемы систем электрооборудования базовых шасси пожарных автомобилей и спасательной техники. Основные источники и потребители электрической энергии. Устройство и техническое обслуживание АКБ. Устройство автомобильных генераторов постоянного и переменного тока, систем стартерного пуска ПДВС.

Практическое занятие. Устройство системы стартерного пуска базовых шасси пожарных автомобилей и спасательной техники. Устройство и основы эксплуатации стартерных аккумуляторных батарей. Устройство и принцип работы автомобильного генератора

Самостоятельная работа. Назначение, устройство, принципиальные схемы систем электрооборудования базовых шасси пожарных автомобилей и спасательной техники. Основные источники и потребители электрической энергии.

Устройство и техническое обслуживание АКБ. Устройство автомобильных генераторов постоянного и переменного тока, систем стартерного пуска ПДВС.

Рекомендуемая литература:

основная [1, 2];

дополнительная [1, 2];

Тема 6. Снаряжение и средства индивидуальной защиты. Кислородные компрессоры

Лекция. 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 [3];

Тема 7. Оборудование и инструмент для спасания, самоспасания и ведения первоочередных аварийно-спасательных работ. Дымососы.

Лекция. 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 [3].

Тема 8. Пожарные рукава, рукавные базы. Оборудование для забора и подачи воды

Лекция. 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, 3];

Тема 9. Огнетушители. Зарядные станции

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.

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

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

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

Рекомендуемая литература:

основная [1].

дополнительная [3];

Тема 10. Приборы и аппараты для получения воздушно-механической пены

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.

Практическое занятие. Пеносмесители, стволы воздушно-пенные и пеногенераторы.

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

Рекомендуемая литература:

основная [1].

дополнительная [3];

Тема 11. Пожарные насосы

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

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

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

Практическое занятие 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. Вакуум-системы центробежных насосов. Возможные неисправности вакуум-систем при работе, их причины, способы устранения технического обслуживания вакуум-систем.

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

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

Техника безопасности при работе с центробежными пожарными насосами.

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

Рекомендуемая литература:

основная [1, 2];

дополнительная [1] [3];

Тема 12. Основные пожарные автомобили: назначение и область применения; общее устройство, механизмы, компоновка, условия эксплуатации

Лекция. 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.

Тактико-технические характеристики, конструктивные особенности, компоновочные решения автоцистерны АЦ-3,2-40 (4331)8ВР. Схемы боевого использования при тушении пожаров.

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 тактико-технические характеристики. Техника безопасности. Требования норм пожарной безопасности.

Практическое занятие. Устройство и применение основных пожарных автомобилей целевого применения.

Самостоятельная работа. Конструктивные особенности основных пожарных автомобилей зарубежного производства

Рекомендуемая литература

основная [1, 2];

дополнительная [3];

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

Лекция. Назначение, область применения и классификация специальных и вспомогательных 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.

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.

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 14. Пожарные мотопомпы: назначение и область их применения

Лекция. Назначение, виды, общее устройство, тактико-технические характеристики. Подготовка пожарных мотопомп к работе. Возможные неисправности и способы их устранения. Требования норм пожарной безопасности.

Практическое занятие. Назначение мотопомп, область их применения, классификация, требования к мотопомпам.

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

Рекомендуемая литература:

основная [1, 2];

дополнительная [1, 3];

Тема 15. Мобильные средства пожаротушения на базе железнодорожного транспорта, судов, летательных аппаратов

Лекция. Виды, тактико-технические характеристики, размещение основных агрегатов (насосов, устройств для забора воды). Требования норм пожарной безопасности.

Самолеты и вертолеты 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.

Задачи авиации МЧС. Ограничения использования авиации. Классификация авиационной техники, применяемой для тушения пожаров. Лесные пожары и их особенности. Авиационное патрулирование лесов. Взаимодействие авиационной и наземной охраны лесов.

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

Рекомендуемая литература:

основная [1];

дополнительная [3];

Тема 16. Материально-техническим обеспечением ФПС МЧС России

Лекция. Режимы работы пожарной техники и их особенности. Факторы, влияющие на техническое состояние пожарной техники. Мероприятия, способствующие сохранению долговечности и обеспечению боеготовности пожарной техники.

Самостоятельная работа. Особенности содержания и использования пожарной техники в зимних условиях. Влияние низких температур на основные системы двигателя (питания, зажигания и смазки) и его работоспособность.

Рекомендуемая литература:

основная [1, 3];

дополнительная [3];

Тема 17. Система технического обслуживания и ремонта пожарных автомобилей.

Лекция. Планирование, виды, периодичность технического обслуживания и ремонта пожарной техники. Учет технического обслуживания и ремонта.

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

Планирование, организация и анализ производственной деятельности отрядов (частей) технической службы. Контроль деятельности отрядов (частей) технической службы.

Порядок предъявления пожарных автомобилей на техническое обслуживание № 2.

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], [3];

Тема 18. Надежность как комплексное свойство технического объекта (прибора, устройства, машины, системы)

Лекция. Надежность как комплексное свойство технического объекта (прибора, устройства, машины, системы). Сущность надежности как способности выполнять заданные функции, сохраняя свои основные характеристики в установленных пределах, при определенных условиях эксплуатации. Безопасность, долговечность и сохраняемость как основные компоненты надежности. Состояния: исправное, неисправное, работоспособное, неработоспособное, предельное. Повреждение, отказ, техническое обслуживание, восстановление работоспособности, ремонт, восстанавливаемый и невосстанавливаемый объект, ремонтируемый и неремонтируемый объект. Взаимосвязь понятия надежности с понятиями качества, эффективности, безопасности, живучести технических объектов. Обобщенное понятие риска как случайной величины. Его логическая связь с понятиями надежности безопасности и живучести. Отказ и риск, их общность и различие. Понятие резервирования.

Самостоятельная работа. Понятия и сущность надежности как способности технических систем выполнять заданные функции, сохраняя свои основные характеристики в установленных пределах, при определенных условиях эксплуатации. Безопасность, долговечность, сохраняемость как основные компоненты надежности. Состояния техники: исправное, неисправное, работоспособное, неработоспособное, предельное.

Рекомендуемая литература:

основная: [1-3];

дополнительная [3];

Тема 19. Критерии и показатели надежности и риска технических систем и их элементов. Сложные системы

Лекция. 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.

Практическое занятие. Классификация и применение методов расчета надежности и риска сложных технических систем. Расчет надежности элементов и систем.

Самостоятельная работа.

Определение 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

Тема 20. Методы повышения надежности. Испытания техники, нормирование и контроль показателей надежности и безопасности при производстве и эксплуатации автомобилей

Лекция. Классификация методов повышения надежности и безопасности техники. Упрощение системы. Рациональное использование внутренних (в частности, естественных) механизмов поддержания устойчивости. Автоматическое регулирование нормального функционирования систем с использованием обратных связей. Контроль технического состояния техники в эксплуатации (техническая диагностика) как средство повышения надежности ее функционирования и снижения риска неблагоприятных (опасных) последствий. Избыточность как основной метод повышения надежности и безопасности. Влияние кратности резервирования, дисциплины, качества технического обслуживания на надежность и безопасность. Влияние человеческого фактора на надежность техники и безопасность жизнедеятельности.

Практическое занятие. Расчет показателей испытания техники, нормирование и контроль показателей надежности и безопасности при производстве и эксплуатации автомобилей

Самостоятельная работа. Влияние человеческого фактора на надежность и безопасность технических систем.

Рекомендуемая литература:

основная: [1-3];

дополнительная: [3];

5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины «Пожарная техника»

Учебным планом предусмотрены следующие виды занятий:

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

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

Практические занятия. Цели практических занятий:

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

Консультация. Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся в оказании им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины.

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

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

6. Оценочные средства для проведения промежуточных аттестаций обучающихся по дисциплине «Пожарная техника»

Оценочные средства дисциплины «Пожарная техника» включает в себя следующие разделы:

1. Типовые контрольные вопросы для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих формирование компетенций в процессе освоения дисциплины.

2. Методика оценивания персональных образовательных достижений обучающихся.

6.1. Типовые контрольные вопросы для оценки знаний, умений и навыков характеризующих формирование компетенций в процессе освоения дисциплины

Вопросы для подготовки к зачету

1. Технические средства предотвращения возникновения пожаров.
2. Технические средства ограничения развития пожаров.
3. Технические средства тушения пожаров.
4. Технические средства защиты людей и материальных ценностей.
5. Специальная защитная одежда и ее классификация.
6. Уровни защиты от тепловых воздействий боевой одежды.
7. Специальная защитная одежда: от повышенных тепловых воздействий, изолирующего типа.
8. Средства защиты головы, рук, ног.
9. Снаряжение пожарного: спасательный пояс, карабин, кобура с поясным топором. Назначение и технические характеристики.
10. Испытание боевой одежды и снаряжения.
11. Немеханизированный, механизированный аварийно-спасательный инструмент.
12. Назначение, классификация, устройство, область применения, техническое обслуживание при эксплуатации.
13. Правила техники безопасности при работе с немеханизированным и механизированным инструментом.
14. Комплект инструмента для резки электрических проводов. Назначение, порядок использования, сроки испытания, техническое обслуживание, эксплуатация.
15. Ручные пожарные лестницы: назначение, виды, технические характеристики. Сроки и порядок испытания. Устройство лестницы.
16. Правила техники безопасности при работе с ручными лестницами.
17. Классификация спасательных устройств.
18. Средства спасания и самоспасания: спасательные веревки, канатно-троссовые спасательные устройства, амортизационные спасательные устройства, спасательные рукава: назначение, устройство, принцип действия, сроки и порядок испытания.
19. Эксплуатационная документация. Требования норм пожарной безопасности.
20. Назначение пожарных рукавов, их классификация.
21. Всасывающие рукава. Конструктивные элементы рукавов. Классы. Технические требования к всасывающим рукавам по НПБ.
22. Использование, техническое обслуживание, методы испытаний, ремонт и хранение всасывающих рукавов.

- 23.Напорные рукава. Тип рукавов. Конструкция рукавов. Технические требования к напорным рукавам по НПБ.
- 24.Подготовка рукавов к использованию. Эксплуатация напорных рукавов. Испытание напорных рукавов. Учет работы рукавов.
- 25.Списание рукавов. Нормативные документы, регламентирующие требования по эксплуатации пожарных рукавов.
- 26.Рукавная арматура. Классификация, назначение, устройство, порядок использования.
- 27.Классификация огнетушителей. Назначение, виды, устройство, область применения.
- 28.Состав заряда, принцип действия и характеристика ручных и передвижных огнетушителей.
- 29.Зарядные станции огнетушителей. Эксплуатация огнетушителей. Особенности эксплуатации огнетушителей в зимнее время. Сроки и порядок проведения испытания корпусов огнетушителей.
- 30.Техника безопасности при зарядке и использовании огнетушителей. Ведение эксплуатационной документации на огнетушители. Требования норм пожарной безопасности.
- 31.Стволы воздушно-пенные и пеногенераторы: назначение, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация.
- 32.Неисправности при работе с воздушно-механическими стволами и пеногенераторами.
- 33.Пеносмесители: назначение, виды, устройство, принцип действия и техническая характеристика. Возможные неисправности и их устранение.
- 34.Проверка работоспособности пеносмесителей экспресс - диагностикой.
- 35.Пеносливные и пенообразующие устройства: назначение, виды, технические характеристики, порядок применения и техническое обслуживание.
- 36.Правила техники безопасности при работе с приборами. Требования норм пожарной безопасности.
- 37.Краткие сведения из истории развития насосов. Вклад русских ученых в развитие насосостроения.
- 38.Атмосферное давление и его влияние на работу насосной техники.
- 39.Классификация насосов по способу создания разрежения в насосной камере.
- 40.Высота всасывания и нагнетания насосов (теоретическая, геометрическая, вакууметрическая) и факторы, влияющие на их величину.
- 41.Определение, общее устройство, принцип действия и сравнительные характеристики простейших насосов (поршневых, ротационных, струйных и центробежных).
- 42.Применение насосов в пожарной технике.
- 43.Насосы объемного типа: назначение, устройство, принцип действия, техническая характеристика ротационных насосов (шиберно-роликового, шиберного и водокольцевого) и навесного шестеренчатого насоса НШН-600М.

44. Возможные неисправности насосов объемного типа, их причины и способы устранения. Область применения в пожарной технике.
45. Струйные насосы: Область применения в пожарной охране, коэффициенты, характеризующие работу насоса, их практическое значение.
46. Пожарный гидроэлеватор Г-600А, принцип действия техническая характеристика, порядок использования при уборке воды из помещений и заборе воды из водоисточников.
47. Возможные неисправности в водоподъемных системах и их устранение.
48. Центробежные насосы. Классификация центробежных насосов и их применение в пожарной охране.
49. Движение жидкости в каналах рабочего колеса. Основное уравнение работы центробежного насоса (уравнение Эйлера).
50. Влияние формы лопаток на работу центробежного колеса. Основные величины, характеризующие работу центробежных насосов.
51. Зависимость производительности, напора и потребляемой мощности от скорости вращения рабочего колеса Рабочая и универсальная характеристики центробежных насосов.
52. Понятие о кавитации. Влияние кавитации на работу насосов и меры борьбы с ней (конструктивные и эксплуатационные).
53. Устройство, принцип действия техническая характеристика центробежных пожарных насосов ПН-40УА, ПН-40УВ.
54. Сравнительная конструктивная характеристика центробежных пожарных насосов ПН-110, ПНК-40\3.
55. Общее устройство и принцип действия вихревых насосов. Вакуум-системы центробежных насосов.
56. Возможные неисправности вакуум-систем при работе, их причины, способы устранения техническое обслуживание вакуум-систем.
57. Назначение, устройство, принцип действия и сроки испытания контрольно-измерительных приборов (моновacuуметра, тахометра).
58. Неисправности центробежных пожарных насосов, их признаки, причины и способы устранения.
59. Техника безопасности при работе с центробежными пожарными насосами.

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Технические средства предотвращения возникновения пожаров.
2. Технические средства ограничения развития пожаров.
3. Технические средства тушения пожаров.
4. Технические средства защиты людей и материальных ценностей.
5. Специальная защитная одежда и ее классификация.
6. Уровни защиты от тепловых воздействий боевой одежды.
7. Специальная защитная одежда: от повышенных тепловых воздействий, изолирующего типа.
8. Средства защиты головы, рук, ног.

9. Снаряжение пожарного: спасательный пояс, карабин, кобура с поясным топором. Назначение и технические характеристики.
10. Испытание боевой одежды и снаряжения.
11. Немеханизированный, механизированный аварийно-спасательный инструмент.
12. Назначение, классификация, устройство, область применения, техническое обслуживание при эксплуатации.
13. Правила техники безопасности при работе с немеханизированным и механизированным инструментом.
14. Комплект инструмента для резки электрических проводов. Назначение, порядок использования, сроки испытания, техническое обслуживание, эксплуатация.
15. Ручные пожарные лестницы: назначение, виды, технические характеристики. Сроки и порядок испытания. Устройство лестницы.
16. Правила техники безопасности при работе с ручными лестницами.
17. Классификация спасательных устройств.
18. Средства спасания и самоспасания: спасательные веревки, канатно-троссовые спасательные устройства, амортизационные спасательные устройства, спасательные рукава: назначение, устройство, принцип действия, сроки и порядок испытания.
19. Эксплуатационная документация. Требования норм пожарной безопасности.
20. Назначение пожарных рукавов, их классификация.
21. Всасывающие рукава. Конструктивные элементы рукавов. Классы. Технические требования к всасывающим рукавам по НПБ.
22. Использование, техническое обслуживание, методы испытаний, ремонт и хранение всасывающих рукавов.
23. Напорные рукава. Тип рукавов. Конструкция рукавов. Технические требования к напорным рукавам по НПБ.
24. Подготовка рукавов к использованию. Эксплуатация напорных рукавов. Испытание напорных рукавов. Учет работы рукавов.
25. Списание рукавов. Нормативные документы, регламентирующие требования по эксплуатации пожарных рукавов.
26. Рукавная арматура. Классификация, назначение, устройство, порядок использования.
27. Классификация огнетушителей. Назначение, виды, устройство, область применения.
28. Состав заряда, принцип действия и характеристика ручных и передвижных огнетушителей.
29. Зарядные станции огнетушителей. Эксплуатация огнетушителей. Особенности эксплуатации огнетушителей в зимнее время. Сроки и порядок проведения испытания корпусов огнетушителей.

30. Техника безопасности при зарядке и использовании огнетушителей. Ведение эксплуатационной документации на огнетушители. Требования норм пожарной безопасности.
31. Стволы воздушно-пенные и пеногенераторы: назначение, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация.
32. Неисправности при работе с воздушно-механическими стволами и пеногенераторами.
33. Пеносмесители: назначение, виды, устройство, принцип действия и техническая характеристика. Возможные неисправности и их устранение.
34. Проверка работоспособности пеносмесителей экспресс - диагностикой.
35. Пеносливные и пенообразующие устройства: назначение, виды, технические характеристики, порядок применения и техническое обслуживание.
36. Правила техники безопасности при работе с приборами. Требования норм пожарной безопасности.
37. Краткие сведения из истории развития насосов. Вклад русских ученых в развитие насосостроения.
38. Атмосферное давление и его влияние на работу насосной техники.
39. Классификация насосов по способу создания разрежения в насосной камере.
40. Высота всасывания и нагнетания насосов (теоретическая, геометрическая, вакууметрическая) и факторы, влияющие на их величину.
41. Определение, общее устройство, принцип действия и сравнительные характеристики простейших насосов (поршневых, ротационных, струйных и центробежных).
42. Применение насосов в пожарной технике.
43. Насосы объемного типа: назначение, устройство, принцип действия, техническая характеристика ротационных насосов (шиберно-роликового, шиберного и водокольцевого) и навесного шестеренчатого насоса НШН-600М.
44. Возможные неисправности насосов объемного типа, их причины и способы устранения. Область применения в пожарной технике.
45. Струйные насосы: Область применения в пожарной охране, коэффициенты, характеризующие работу насоса, их практическое значение.
46. Пожарный гидроэлеватор Г-600А, принцип действия техническая характеристика, порядок использования при уборке воды из помещений и заборе воды из водоемов.
47. Возможные неисправности в водоподъемных системах и их устранение.
48. Центробежные насосы. Классификация центробежных насосов и их применение в пожарной охране.
49. Движение жидкости в каналах рабочего колеса. Основное уравнение работы центробежного насоса (уравнение Эйлера).
50. Влияние формы лопаток на работу центробежного колеса. Основные величины, характеризующие работу центробежных насосов.

51. Зависимость производительности, напора и потребляемой мощности от скорости вращения рабочего колеса Рабочая и универсальная характеристики центробежных насосов.
52. Понятие о кавитации. Влияние кавитации на работу насосов и меры борьбы с ней (конструктивные и эксплуатационные).
53. Устройство, принцип действия техническая характеристика центробежных пожарных насосов ПН-40УА, ПН-40УВ.
54. Сравнительная конструктивная характеристика центробежных пожарных насосов ПН-110, ПНК-40\3.
55. Общее устройство и принцип действия вихревых насосов. Вакуум-системы центробежных насосов.
56. Возможные неисправности вакуум-систем при работе, их причины, способы устранения техническое обслуживание вакуум-систем.
57. Назначение, устройство, принцип действия и сроки испытания контрольно-измерительных приборов (моновacuуметра, тахометра).
58. Неисправности центробежных пожарных насосов, их признаки, причины и способы устранения.
59. Техника безопасности при работе с центробежными пожарными насосами.
60. Назначение, виды, общее устройство, тактико-технические характеристики мотопомп.
61. Подготовка пожарных мотопомп к работе. Возможные неисправности и способы их устранения. Требования норм пожарной безопасности.
62. Самолеты и вертолеты для тушения пожаров. Назначение, тактико-технические характеристики, устройство, особенности применения.
63. Пожарные суда. Классификация, назначение, тактико-технические характеристики и общее устройство пожарных судов.
64. Пожарные поезда. Назначение, общее устройство, тактико-технические характеристики.
65. Классификация и анализ типов и параметров базовых транспортных средств по проходимости, грузоподъемности, компоновке, мощностным характеристикам и т.д.
66. Конструкции базовых и специальных шасси: рама, ходовая часть, системы управления, кабина.
67. Основные направления развития конструкции и параметров базовых транспортных средств.
68. Двигатели пожарных автомобилей и техники, используемой в пожарной охране.
69. Краткая техническая характеристика двигателей. Карбюраторные и дизельные двигатели внутреннего сгорания (ДВС).
70. Особенности режимов работы ДВС на пожарных автомобилях (ПА). Использование энергии выхлопных газов. Экономические характеристики двигателей.

71. Перспективы развития конструкций двигателей транспортных средств. Определение и классификация трансмиссий и систем управления используемых на пожарных автомобилях.
72. Требования ГОСТов и норм пожарной безопасности.
73. Порядок разработки и постановки на производство изделий пожарной техники. Сертификация продукции.
74. Силы, действующие на пожарный автомобиль. Тягово-скоростные свойства пожарного автомобиля.
75. Уравнение силового и мощностного балансов.
76. Динамическая характеристика пожарного автомобиля.
77. Разгон и торможение пожарного автомобиля.
78. Виды основных ПА общего применения по огнетушащему веществу.
79. Пожарные автоцистерны. Агрегаты и узлы надстройки. Трансмиссии к пожарным насосам.
80. Водопенные коммуникации пожарных автоцистерн. Устройство и назначение отдельных элементов водопенных коммуникаций.
81. Управление насосной установкой и водопенными коммуникациями.
82. Емкости для воды и пенобаки.
83. Кузов и надстройка, размещение боевого расчета, оборудование и ПТВ.
84. Пожарные автомобили насосно-рукавные.
85. Тактико-технические характеристики насосно-рукавных автомобилей конструктивные особенности, компоновочные решения. Схемы боевого использования при тушении пожаров.
86. Виды и маркировка основных пожарных автомобилей целевого применения: автомобили порошкового тушения.
87. Автомобили пенного тушения, автомобили комбинированного тушения.
88. Автомобили газового тушения, автомобили.
89. Автомобили газоводяного тушения.
90. Автомобили аэродромные.
91. Пожарная насосная станция.
92. Конструктивные особенности, компоновка, основные тактико-технические характеристик пожарных насосных станций. Техника безопасности. Требования норм пожарной безопасности.
93. Назначение, область применения и классификация специальных и вспомогательных пожарных автомобилей.
94. Тактико-технические характеристики специальных пожарных автомобилей.
95. Конструктивные особенности специальных пожарных автомобилей: автомобили связи и освещения, автомобили дымоудаления,
96. Автомобили технической службы, автомобили штабные,
97. Автомобили газодымозащитной службы, автомобили рукавные, аварийно-спасательные автомобили.

98. Механизированный ручной инструмент, дымососы и другое оборудование специальных пожарных автомобилей. Требования норм пожарной безопасности.
99. Классификация, типы и марки пожарных автомобилей, предназначенных для спасения людей с высот: автомобильные лестницы, пожарные коленчатые автоподъемники.
100. Технические характеристики пожарных автомобилей для спасения людей с высот. Общее устройство, механизмы и агрегаты.
101. Технические возможности, техника безопасности при работе с АЛ и АКП. Механизм блокировки движений комплекта колен.
102. Устройство АЛ и АКП. Управление и работа на АЛ и АКП. Требования норм пожарной безопасности.
103. Назначение, устройство, технические характеристики вспомогательных пожарных автомобилей: пожарные автолаборатории, автотопливозаправщики, передвижные авторемонтные мастерские, легковые, грузовые автомобили и автобусы.
104. Модернизация автомото техники коммунального обслуживания и народного хозяйства для целей пожаротушения.
105. Техника, приспособленная для тушения пожаров. Виды, тактико-технические характеристики, размещение основных агрегатов (насосов, устройств для забора воды). Требования норм пожарной безопасности.
106. Испытание центробежных насосов на герметичность. Правила установки автонасосов и автоцистерн на водоисточник.
107. 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.
108. Наполнение цистерны и подача воды из нее. Работа пожарных автоцистерн и автонасосов в перекачку.
109. Забор и подача воды с помощью гидроэлеватора Г 600. Техника безопасности.
110. Особенности эксплуатации пожарных машин, влияние условий эксплуатации на техническое состояние машин и оборудования (климатических, дорожных, конструктивно-технологических факторов, режимов работы и др.).
111. Основные эксплуатационно-технические показатели пожарных машин и оборудования. Пожарная опасность машин и особенности ее защиты. Надежность и долговечность пожарной техники.
112. Требования к пожарной технике, находящейся в боевом расчете. Прием и сдача пожарной техники при смене караулов.
113. Назначение и основы организации технической службы пожарной охраны.
114. Силы и средства технической службы пожарной охраны. Функции подразделений и обязанности должностных лиц.

115. Организация эксплуатации пожарной техники. Требования нормативно-технических документов.
116. Методика определения технического уровня и качества ПТ.
117. Периодические и приемочные испытания пожарной техники.
118. Методика ускоренных испытаний.
119. Требования безопасности при эксплуатации пожарной техники.
120. Цели и задачи диагностики технического состояния пожарной техники.
121. Виды диагностики, методы и средства технической диагностики, их классификация.
122. Понятие о структурных диагностических параметрах и методах проведения диагностики.
123. Особенности диагностики пожарных автомобилей. Диагностирование базовых шасси на постах диагностики ПА и специального пожарного оборудования.
124. Конструктивно-планировочные решения при создании постов технической диагностики. Роль и место диагностики в технологическом процессе ТО и ремонта.
125. Эффективность диагностики пожарных автомобилей и перспективы ее развития. Требования нормативно-технических документов.
126. Нормы штатной положенности пожарной техники. Прием пожарной техники, ее обкатка, постановка в боевой расчет, учет работы техники.
127. Организация контроля за техническим состоянием и эксплуатацией пожарной техники, ее содержание в консервации. Передача пожарной техники.
128. Нормы эксплуатации пожарной техники, расход горюче-смазочных материалов.
129. Ведение учетно-отчетной документации. Порядок предъявления рекламаций. Организация материально-технического обеспечения запасными частями.
130. Планирование, виды, периодичность технического обслуживания и ремонта пожарной техники.
131. Учет технического обслуживания и ремонта.
132. Работы, выполняемые при техническом обслуживании, нормативы их трудоемкости.
133. Посты технического обслуживания, требования к ним. Табельная положенность, содержание и эксплуатация производственного оборудования.
134. Планирование, организация и анализ производственной деятельности отрядов (частей) технической службы. Контроль деятельности отрядов (частей) технической службы.
135. Порядок предъявления пожарных автомобилей на техническое обслуживание № 2.

136. Определение потребности в текущем, среднем и капитальном ремонте пожарных автомобилей.
137. Оформление пожарных автомобилей в ремонт и требования, предъявляемые к автомобилям, вышедшим из ремонта.
138. Использование передвижных ремонтных мастерских для технического обслуживания и ремонта пожарной техники.
139. Подготовка водителей пожарных автомобилей. Рекомендации по повышению профессионального мастерства водителей пожарных автомобилей.
140. Методика проведения занятий с личным составом подразделений по изучению пожарной техники. Требования нормативно-технических документов.
141. Задачи авиации МЧС. Классификация авиационной техники, применяемой для тушения пожаров.
142. Лесные пожары и их особенности. Технический парк и характеристика авиационной техники, применяемой для тушения лесных пожаров.
143. Технический парк и характеристика авиационной техники, применяемой для тушения пожаров в высотных зданиях.
144. Аэромобильные спасательные комплексы. Назначение, состав и область применения.
145. Беспилотные воздушные суда. Специфика применения. Эксплуатационные ограничения.
146. Надёжность как комплексное свойство технического объекта.
147. Общие понятия надёжности: безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость.
148. Состояния технического объекта: исправное, неисправное, работоспособное, неработоспособное, предельное.
149. Повреждение, отказ, техническое обслуживание.
150. Восстановление работоспособности, ремонт. Восстанавливаемый и невосстанавливаемый объект, ремонтируемый и неремонтируемый объект.
151. Показатели безотказности, долговечности, ремонтпригодности, сохраняемости.
152. Комплексные показатели надёжности технических систем.
153. Классификация методов повышения надёжности и безопасности техники.
154. Влияние кратности резервирования, дисциплины, качества технического обслуживания на надёжность и безопасность.
155. Отказы технических систем. Резервирование как метод повышения надёжности технических систем.
156. Виды испытаний. Порядок проведения испытаний техники на надёжность и безопасность.
157. Определение показателей надёжности по данным эксплуатационных испытаний техники.

158. Методы расчета надежности и риска сложных технических систем: классификация, характеристика, область применения.
159. Состояние нормирования и контроля выбросов автотранспорта при производстве и эксплуатации двигателей и автомобилей.
160. Системы снижения дымности и токсичности ОГ автотранспорта.
161. Диагностика технического состояния двигателей пожарных автомобилей с использованием анализа состава ОГ.
162. Теоретические основы прогнозирования надежности и долговечности конструкционных материалов изделий пожарной техники.
163. Перспективные методы повышения надежности и безопасности технических систем.

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.
- 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 Методика оценивания персональных образовательных достижений обучающихся
Промежуточная аттестация: зачёт

Достигнутые результаты освоения дисциплины	Критерии оценивания	Шкала оценив.
Обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине; не способен аргументированно и последовательно его излагать, допускает грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на задаваемые вопросы или затрудняется с ответом.	– не раскрыто основное содержание учебного материала; – обнаружено незнание или непонимание большей, или наиболее важной части учебного материала; – допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.	«не зачтено»
Обучающийся освоил знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнил все задания, предусмотренные учебным планом; правильно, аргументированно ответил на все вопросы, с приведением примеров; при ответе продемонстрировал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов.	- продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер; – в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; - допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; - допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя.	«зачтено»

Промежуточная аттестация: экзамен

Достигнутые результаты освоения дисциплины	Критерии оценивания	Шкала оценив.
Обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине; не способен аргументированно и последовательно его излагать, допускает грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на задаваемые вопросы или	– не раскрыто основное содержание учебного материала; – обнаружено незнание или непонимание большей, или наиболее важной части учебного материала; – допущены ошибки в определении понятий, при	<i>Оценка «2»</i> неудовлетворительно

Достигнутые результаты освоения дисциплины	Критерии оценивания	Шкала оценив.
затрудняется с ответом.	использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.	
Обучающийся показывает знание основного материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности; при ответе на вопросы билета и дополнительные вопросы не допускает грубых ошибок, но испытывает затруднения в последовательности их изложения; не в полной мере демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций.	– неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; – усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам; – имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, формулировках законов, исправленные после нескольких наводящих вопросов.	<i>Оценка «3»</i> Удовлетворительно
Обучающийся показывает полное знание программного материала, основной и дополнительной литературы; дает полные ответы на теоретические вопросы билета и дополнительные вопросы, допуская некоторые неточности; правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций; демонстрирует хороший уровень освоения материала.	- продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер; – в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных	<i>Оценка «4»</i> Хорошо

Достигнутые результаты освоения дисциплины	Критерии оценивания	Шкала оценив.
	вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя.	
Обучающийся показывает всесторонние и глубокие знания программного материала, знание основной и дополнительной литературы; последовательно и четко отвечает на вопросы билета и дополнительные вопросы; уверенно ориентируется в проблемных ситуациях; демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, делать правильные выводы, проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании программного материала.	– полно раскрыто содержание материала; – материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности; – продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала; – точно используется терминология; – показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; – продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков; – ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов; – продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач; – продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы; – допущены одна – две неточности.	Оценка «5» Отлично

Промежуточная аттестация: курсовая работа (проект)

Достигнутые результаты освоения дисциплины	Критерии оценивания	Шкала оценив.
Обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях	– не может защитить свои решения, допустил грубые	Оценка «2» неудовлетворительно

Достиженные результаты освоения дисциплины	Критерии оценивания	Шкала оценив.
основного учебного материала по дисциплине; допускает грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на задаваемые вопросы или затрудняется с ответом.	фактические ошибки; непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;	
Обучающийся показывает знание основного материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности; при ответе на вопросы по материалу курсового не допускает грубых ошибок, но испытывает затруднения в последовательности их изложения.	— студент усвоил только основные разделы теоретического материала и по указанию преподавателя применяет его практически; - неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, есть общее понимание вопроса; — имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, исправленные после нескольких наводящих вопросов.	<i>Оценка «3»</i> Удовлетворительно
Обучающийся показывает знание программного материала, основной и дополнительной литературы; демонстрирует хороший уровень освоения материала.	- достаточно твердо усвоил теоретический материал, правильно отвечает на вопросы при защите, работал по графику в основном систематически, пользовался справочной литературой; допущены ошибка или более двух недочетов при ответах на вопросы, которые легко исправляются по замечанию преподавателя.	<i>Оценка «4»</i> Хорошо
Обучающийся показывает глубокие знания программного материала, знание основной и дополнительной литературы; уверенно ориентируется в проблемных ситуациях; проявляет творческие способности в использовании программного материала.	— свободно владеет теоретическим материалом, умеет правильно трактовать нормы законов, пользоваться основной, дополнительной и справочной литературой, грамотно и самостоятельно формулирует решения, проявляет инициативу и старательность, убедительно защищает свою точку зрения,	<i>Оценка «5»</i> Отлично

Достиженные результаты освоения дисциплины	Критерии оценивания	Шкала оценив.
	работал систематически, аккуратно выполняя график работы.	

7. Требования к условиям реализации. Ресурсное обеспечение дисциплины «Пожарная техника»

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Преснов А.И., Марченко М.А., Мироньчев А.В., Данилевич А.В. Пожарная техника: учебник: в 2-х ч. Ч. 1: [гриф УМО]. СПб.: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2016. - 352 с. **Режим доступа:** <http://elibrary.ru/?26&type=card&cid=ALSFR-89277274-2038-48af-ae4d-9952e789ad2f&remote=false>
2. Преснов А.И., Марченко М.А., Мироньчев А.В., Данилевич А.В. Пожарная техника: учебник: в 2-х ч. Ч. 2: [гриф УМО]. СПб.: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2016. - 404 с. **Режим доступа:** <http://elibrary.ru/?24&type=card&cid=ALSFR-9c4a4f07-65f3-4a8b-aec8-998ae365d73a&remote=false>
3. Скрипка А.В., Бруснянин 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://elibrary.ru/?30&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://elibrary.ru/?34&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://elibrary.ru/?38&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:**

Программное обеспечение, в том числе лицензионное:

1. Microsoft Windows Professional, Russian – Системное программное обеспечение. Операционная система. [Коммерческая (Volume Licensing)]; ПО-BE8-834
2. Microsoft Office Standard (Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher) – Пакет офисных приложений [Коммерческая (Volume Licensing)]; ПО-D86-664
3. Adobe Acrobat Reader DC – Приложение для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF [Бесплатная]; ПО-F63-948

Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, доступ только после самостоятельной регистрации
2. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/>, доступ только после самостоятельной регистрации
3. Справочная правовая система «КонсультантПлюс: Студент» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://student.consultant.ru/>, свободный доступ
4. Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/>, свободный доступ

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для материально-технического обеспечения дисциплины используются:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических занятий и промежуточной аттестации оснащенные (компьютером, мультимедийный проектором, экраном, интерактивной доской, а так же предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий).
- помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации
- для проведения практических занятий используется оборудование и вооружение Учебной пожарно-спасательной части.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, (уровень бакалавриата)

Авторы: преподаватель кафедры тактики и аварийно-спасательных работ
Антипов В.А.