

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Горбунов Алексей Александрович

Должность: Заместитель начальника университета по учебной работе

Дата подписания: 27.08.2024 15:56:48

Уникальный программный ключ:

286e49ee1471d400cc1f45539d51ed7bbf0e9cc7

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

**Бакалавриат по направлению подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность
направленность (профиль) «Руководство проведением спасательных
операций особого риска»**

1. Цели и задачи дисциплины

Цели освоения дисциплины:

– научить обучающихся осуществлять экспертизу требований безопасности при проектировании и эксплуатации объектов защиты различного функционального назначения.

Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

Компетенции	Содержание
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.
ПК-8	Способен применять действующие нормативные правовые акты для решения задач по внедрению и эксплуатации систем противопожарной защиты, анализу и контролю технических средств обеспечения пожарной безопасности, способен проводить обследование систем противопожарной защиты.
ПК-10	Способен применять правовые основы технического регулирования в области пожарной безопасности, разрабатывать мероприятия, направленные на решение задач обеспечения пожарной безопасности объектов защиты, в том числе технологических процессов производств.
ПК-19	Способен осуществлять деятельность по обеспечению противопожарного режима на предприятиях и в организациях, способен осуществлять проведение мероприятий, направленных на профилактику нарушений обязательных требований пожарной безопасности.

Задачи дисциплины:

– разрабатывать системы обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений;

– разрабатывать организационно-технические мероприятия в области пожарной безопасности и их реализовывать, организовывать и внедрять современные системы управления техногенным и профессиональным рисками на предприятиях и в организациях;

– осуществлять государственный и ведомственный надзор за соблюдением требований пожарной безопасности, проводить профилактические работы, направленные на снижение негативного воздействия на человека и среду обитания;

– проводить экспертизы пожарной безопасности технических проектов, производств, промышленных предприятий и производственно-территориальных комплексов;

– устанавливать требования пожарной безопасности в рамках нормативного правового регулирования в области пожарной безопасности.

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

Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1.1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач.	Знает: принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для проведения экспертизы проекта объектов защиты различного назначения. УК-1.1.РО-1
УК-1.2. Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.	Умеет: анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений при проведении мероприятия по контролю на объекте защиты различного назначения УК-1.2.РО-2
УК-1.3. Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.	Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений при проведении мероприятия по контролю. УК-1.3.РО-3
УК-3.1. Знает типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия; цели, задачи, функции и структуру управления; организацию и стиль работы руководителя; соотношение целей и средств в моральной деятельности сотрудников; нравственные отношения в служебном коллективе (начальник – подчиненный, взаимоотношения между сотрудниками); служебный этикет: основные принципы и формы; управление рисками, управление конфликтами; систему мотивации труда, стимулирование служебно-трудовой активности и воспитание подчиненных.	Знает: цели, задачи, функции и структуру управления; организацию и стиль работы руководителя органа надзора за объектами защиты различного назначения. УК-3.1.РО-4
УК-3.2. Умеет действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением морально-этических принципов и норм взаимоотношения в коллективе; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного и профессионального роста.	Умеет: определять цели и работать в направлении личностного и профессионального роста для качественного обеспечения безопасности объекта защиты. УК-3.2.РО-5
УК-3.3. Владеет навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем.	Владеет: навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем при организации контроля объекта защиты. УК-3.3.РО-6

ПК-8.1. Знает основные принципы требований нормативно-правовой базы, предъявляемые к обследованию и испытанию систем противопожарной защиты и противопожарного водоснабжения	Знает основные принципы требований нормативно-правовой базы, предъявляемые к обследованию и испытанию систем противопожарной защиты объектов различного назначения. ПК-8.1.РО-7
ПК-8.2. Умеет организовывать процесс обследования и испытание систем противопожарной защиты и противопожарного водоснабжения	Умеет: организовать процесс обследования и испытания систем противопожарной защиты объектов различного назначения. ПК-8.2.РО-8
ПК-8.3. Владеет навыками проведения обследования, эксплуатации и испытания систем противопожарной защиты и противопожарного водоснабжения	Владеет: навыками проведения обследования, эксплуатации и испытания систем противопожарной защиты объектов. ПК-8.3.РО-9
ПК-10.1. Знает основные требования, предъявляемые к пожарной безопасности технологического оборудования и технологических процессов.	Знает: основные требования, предъявляемые к пожарной безопасности технологического оборудования и технологических процессов объекта защиты. ПК-10.1.РО-10
ПК-10.2. Умеет разрабатывать мероприятия по снижению пожарной опасности технологического оборудования и технологических процессов.	Умеет: разрабатывать мероприятия по снижению пожарной опасности технологического оборудования и технологических процессов объекта защиты. ПК-10.2.РО-11
ПК-10.3. Владеет способностью обеспечить пожарную безопасность технологического оборудования и технологических процессов.	Владеет: способностью обеспечивать пожарную безопасность технологического оборудования и технологических процессов объекта защиты. ПК-10.3.РО-12
ПК-19.1. Знает требования нормативно-правовой базы	Знает: требования нормативно-правовых актов по пожарной безопасности. ПК-19.1.РО-13
ПК-19.2. Умеет осуществлять деятельность по обеспечению противопожарного режима на предприятиях и в организациях	Умеет: осуществлять деятельность по обеспечению противопожарного режима на предприятиях и в организациях на объектах защиты различного назначения. ПК-19.2.РО-14
ПК-19.3. Владеет навыками по проведению мероприятий, направленных на профилактику нарушений обязательных требований пожарной безопасности	Владеет: навыками по проведению мероприятий по контролю пожарной безопасности на объектах защиты различного назначения. ПК-19.3.РО-15

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01. Техносферная безопасность направленность (профиль) Руководство проведением спасательных операций особого риска.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

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

для очной формы обучения

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	з.е.	час.	по семестрам	
			7	8
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	6	216	72	144
Контактная работа, в том числе:		92	50	42
Аудиторные занятия		90	50	40
Лекции (Л)		20	8	12
Практические занятия (ПЗ)		70	42	28
Консультации перед экзаменом		2		2
Самостоятельная работа (СРС)		88	22	66
в том числе:				
курсовая работа (проект)		+	+	
Зачет		+	+	
Экзамен		36		36

4.2. Тематический план, структурированный по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.

для очной формы обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество часов по видам занятий				Контроль	Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Консультация		
1	Противопожарные преграды	10	2	6			2	
2	Объемно-планировочные решения	10	2	6			2	
3	Принципы генеральной планировки поселений и объектов	12	2	8			2	
4	Эвакуационные пути и выходы	12	2	8			2	
5	Общие сведения и пожарная опасность систем отопления	6		4			2	
6	Общие сведения и пожарная	12		10			2	

	опасность систем вентиляции и кондиционирования							
Курсовая работа (проект)		10					+	10
Зачет							+	
Итого за 7 семестр		72	8	42				22
7	Требования пожарной безопасности к системам противодымной защиты	18	2	4				12
8	Требования пожарной безопасности к системам противовзрывной защиты	14	2					12
9	Жилые здания	20	2	6				12
10	Общественные здания и многофункциональные комплексы	24	4	8				12
11	Производственные и складские здания	30	2	10				18
Консультация		2				2		
Экзамен		36					36	
Итого за 8 семестре		144	12	28		2	36	66
Итого по дисциплине		216	20	70		2	36	88

4.3 Содержание дисциплины для обучающихся

4.3.1 Содержание дисциплины для обучающихся по очной форме обучения

Тема 1. Противопожарные преграды

Лекция: Противопожарные преграды.

Требования к ограничению распространения пожара в зданиях, сооружениях, строениях, пожарных отсеках. Классификация противопожарных преград.

Противопожарные стены: типы, устройство, нормативные требования.

Противопожарные перекрытия, перегородки и тамбур-шлюзы: типы, область применения, устройство, нормативные требования.

Местные противопожарные преграды: виды область применения, требования к конструктивному исполнению.

Защита проёмов в противопожарных преградах: противопожарные двери, ворота, люки, клапаны, шторы, экраны. Их устройство, классификация, нормативные требования.

Защита технологических проёмов, проёмов для пропуска конвейеров, оконных проёмов.

Защита проёмов и отверстий для пропуска инженерных коммуникаций: воздуховодов, трубопроводов, кабелей и др.

Защита порталных проёмов в культурно-зрелищных учреждениях. Требования к устройству противопожарного занавеса.

Перспективные способы защиты проёмов в противопожарных преградах.

Практическое занятие. Экспертиза противопожарных преград.

Курсовое проектирование.

Самостоятельная работа. Перспективные способы защиты проёмов в противопожарных преградах.

Рекомендуемая литература:

основная [1-2];

дополнительная [1-3].

Тема 2. Объемно-планировочные решения

Лекция: Принципы планировки зданий в зависимости от назначения.

Планировка современных зданий. Ограничение развития и распространения возможных пожаров в зданиях планировочными решениями. Требования к ограничению распространения пожара в зданиях, сооружениях, строениях, пожарных отсеках.

Пожарные отсеки. Внутренние планировочные решения зданий, способствующие обеспечению пожарной безопасности. Теоретическое обоснование площадей пожарных отсеков. Нормирование пожарных отсеков. Взаимное размещение помещений.

Экспертиза внутренней планировки зданий в части соответствия её требованиям пожарной безопасности.

Требования пожарной безопасности к внутренней планировке жилых и общественных и производственных зданий.

Пожарные отсеки в жилых и общественных зданиях и сооружениях. Требования к взаимному размещению помещений. Планировка подземных сооружений.

Особенности устройства пожарных отсеков в производственных и административно-бытовых зданиях.

Практическое занятие. Экспертиза внутренней планировки зданий.

Курсовое проектирование.

Самостоятельная работа. Особенности устройства пожарных отсеков в производственных и административно-бытовых зданиях.

Рекомендуемая литература:

основная [1-2];

дополнительная [1-3].

Тема 3. Принципы генеральной планировки поселений и объектов

Лекция: Требования пожарной безопасности к генеральным планам промышленных предприятий, планировке и застройке городов и населенных пунктов.

Требования к документации при планировке территорий поселений и городских округов. Назначение и виды документации по планировке территории. Состав и функциональные характеристики систем обеспечения пожарной безопасности населенных пунктов.

Размещение пожаровзрывоопасных объектов на территориях поселений и городских округов: опасных производственных объектов, комплексов сжиженных природных газов, складов сжиженных углеводородных газов и легковоспламеняющихся жидкостей.

Устройство проходов, проездов и подъездов к зданиям, сооружениям и строениям. Противопожарное водоснабжение поселений и городских округов: источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности к поселениям и городским округам по размещению подразделений пожарной охраны.

Назначение. Причины распространения пожара между объектами. Обоснование величин противопожарных разрывов. Факторы, влияющие на величины противопожарных разрывов: допускаемая интенсивность облучения объектов, интегральная интенсивность излучения пламени, коэффициент облученности. Форма и расчётные размеры пламени.

Определение величины противопожарных разрывов. Нормирование противопожарных расстояний между объектами.

Методика проверки генеральных планов на соответствие противопожарным требованиям.

Практическое занятие. Проведение проверки генерального плана.

Самостоятельная работа. Определение величины противопожарных разрывов. Нормирование противопожарных расстояний между объектами.

Рекомендуемая литература:

основная [1-2];

дополнительная [1-3].

Тема 4. Эвакуационные пути и выходы

Лекция: Обеспечение безопасной эвакуации людей из зданий и сооружений; эвакуационные пути и выходы; принципы нормирования и расчет количества и размеров эвакуационных путей и выходов, их объемно-планировочные и конструктивные решения

Проблемы обеспечения безопасности людей в зданиях и сооружениях на случай пожара. Направления технических решений по защите людей при пожаре.

Понятие об эвакуации людей из зданий на случай пожара. Особенности движения людей при эвакуации. Параметры движения людских потоков: плотность, скорость, интенсивность; пропускная способность участков пути.

Расчётное время эвакуации: общие положения, исходные данные, методика расчёта.

Необходимое время эвакуации: теоретические предпосылки, методика расчёта, нормирование.

Требования пожарной безопасности к эвакуационным путям, эвакуационным и аварийным выходам.

Эвакуационные и аварийные выходы: понятия, определения. Принципы нормирования количества и размеров эвакуационных выходов.

Область применения и нормативные требования к устройству аварийных выходов.

Эвакуационные пути. Нормирование протяженности путей эвакуации для жилых, общественных и производственных зданий.

Нормирование ширины и высоты эвакуационных путей и выходов, проходов, коридоров, лестничных маршей и площадок.

Объемно-планировочные и конструктивные решения эвакуационных путей и выходов.

Планировочные решения путей эвакуации и выходов в зданиях и сооружениях с массовым пребыванием людей. Нормативные требования к эвакуационным проходам.

Эвакуационные пути: планировка, пожарная опасность применяемых материалов, противодымная защита.

Лестницы и лестничные клетки: классификация, огнестойкость конструкций, планировка, конструктивное исполнение, противодымная защита, область применения в зависимости от типа.

Эвакуационные выходы: планировка, конструктивное исполнение, огнестойкость и дымонепроницаемость дверей, навеска дверных полотнищ.

Методика экспертизы запроектированных решений по устройству эвакуационных путей и выходов на соответствие требованиям пожарной безопасности.

Практическое занятие. Расчетно-графическая работа №1. Определение расчетного времени эвакуации. Расчетно-графическая работа №2. Определение необходимого времени эвакуации. Экспертиза эвакуационных путей и выходов.

Самостоятельная работа: Эвакуационные выходы: планировка, конструктивное исполнение, огнестойкость и дымонепроницаемость дверей, навеска дверных полотнищ.

Рекомендуемая литература:

основная [1-2];

дополнительная [1-3].

Тема 5. Общие сведения и пожарная опасность систем отопления

Практическое занятие: Теплоэнергетические установки для отопления зданий и помещений, пожарная опасность этих установок и требования пожарной безопасности при их конструировании, монтаже и эксплуатации.

Назначение и классификация отопительных систем и аппаратов. Характеристика пожарной опасности теплоносителей, систем отопления и отопительных аппаратов. Выбор отопительных систем и аппаратов для производственных, жилых и общественных зданий.

Классификация отопительных печей. Устройство печей на твердом топливе. Пожарная опасность печного отопления. Расчет теплового напряжения топливника. Требования пожарной безопасности при устройстве печного отопления. Конструктивное исполнение разделок и отступок. Методика проверки печного отопления на соответствие противопожарным требованиям.

Отопительные бытовые аппараты и приборы на твёрдом, жидком и газообразном топливе: классификация, устройство, пожарная опасность, требования пожарной безопасности при их изготовлении, монтаже и эксплуатации. Теплогенерирующие установки. Методика пожарно-технического обследования отопительных аппаратов, приборов и теплогенерирующих установок.

Котельные установки: общие сведения, пожарная опасность, требования пожарной безопасности.

Системы водяного и парового отопления: устройство, требования пожарной безопасности.

Система воздушного отопления: устройство, требования пожарной безопасности.

Электрическое отопление: общие сведения, устройство, пожарная опасность, требования пожарной безопасности.

Самостоятельная работа. Экспертиза системы отопления.

Рекомендуемая литература:

основная [1-2];

дополнительная [1-3].

Тема 6. Общие сведения и пожарная опасность систем вентиляции и кондиционирования

Практическое занятие: Системы вентиляции и кондиционирования воздуха, их пожарная опасность, системы вентиляции и кондиционирования воздуха, их пожарная опасность; решения по обеспечению пожаро-взрывобезопасности систем вентиляции и кондиционирования.

Назначение и классификация систем вентиляции и кондиционирования. Устройство приточно-вытяжных систем вентиляции с искусственным побуждением. Системы естественной вентиляции. Пожарная опасность систем вентиляции и кондиционирования. Аэродинамический расчёт вентиляционных систем.

Предотвращение образования горючей среды и исключение источников зажигания в помещениях и вентиляционных системах. Мероприятия по предотвращению распространения пожара по вентиляционным системам. Требования пожарной безопасности к элементам и оборудованию вентиляционных систем: приёмным устройствам наружного воздуха, вентиляционным камерам, воздуховодам, запорно-регулирующей арматуре, вытяжным шахтам, вентагрегатам.

Вентиляционные установки: классификация и устройство, аэродинамические характеристики. Подбор вентиляторов для перемещения взрыво- и пожароопасных сред. Требования пожаровзрывобезопасности к вентиляторам.

Классификация обеспыливающего оборудования. Требования взрывопожарной безопасности при очистке воздуха от пыли.

Требования правил пожарной безопасности при эксплуатации установок, аппаратов и систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

Проверка соответствия запроектированных систем вентиляции противопожарным требованиям.

Экспертиза системы вентиляции.

Самостоятельная работа: Курсовое проектирование.

Рекомендуемая литература:

основная [1-2];

дополнительная [1-3].

Тема 7. Требования пожарной безопасности к системам противодымной защиты

Лекция: Противодымная защита зданий и сооружений.

Опасность продуктов горения. Задымление помещений и зданий. Назначение противодымной защиты. Основные направления противодымной защиты зданий: изоляция источников задымления, управление дымовыми и воздушными потоками, дымоподавление. Объёмно-планировочные и конструктивные решения по изоляции источников задымления от путей эвакуации. Требования по размещению пожароопасных помещений в зданиях. Изоляция помещений в подвальных и цокольных этажах. Противодымная защита лестничных клеток.

Необходимость устройства противодымной защиты из помещений. Расчёт параметров систем дымоудаления с естественным побуждением. Влияние основных параметров, определяющих эффективность работы систем естественного дымоудаления. Ограничение распространения дыма, дымовые зоны. Конструктивное исполнение дымоудаляющих устройств. Использование механической вентиляции для дымоудаления из помещений.

Проверка соответствия запроектированных систем дымоудаления из помещений противопожарным требованиям.

Требования пожарной безопасности к конструкциям и оборудованию вентиляционных систем, систем кондиционирования и противодымной защиты.

Нормативные требования к противодымной защите зданий повышенной этажности: дымоудаление из коридоров, создание избыточного давления в шахтах лифтов, незадымляемые лестничные клетки. Расчёт параметров вентиляционного оборудования систем противодымной защиты. Размещение и конструктивное исполнение элементов и оборудования систем противодымной защиты зданий повышенной этажности. Испытания вентиляционных систем противодымной защиты зданий. Организационные вопросы эксплуатации систем противодымной защиты.

Практическое занятие. Экспертиза противодымной защиты здания.

Самостоятельная работа: Размещение и конструктивное исполнение элементов и оборудования систем противодымной защиты зданий повышенной этажности. Испытания вентиляционных систем противодымной защиты зданий. Организационные вопросы эксплуатации систем противодымной защиты.

Рекомендуемая литература:

основная [1-2];

дополнительная [1-3].

Тема 8. Требования пожарной безопасности к системам противовзрывной защиты

Лекция: Противовзрывная защита зданий и сооружений.

Причины взрывов внутри производственных помещений. Назначение, область применения, виды легкобрасываемых конструкций и их эффективность. Основные требования, предъявляемые к легкобрасываемым ограждающим конструкциям. Применение остекления в качестве легкоразрушающихся легкобрасываемых элементов. Конструктивные решения стеновых легкобрасываемых элементов и легкобрасываемых покрытий.

Допустимое избыточное давление для основных строительных конструкций. Исходные предпосылки для определения величины и характера нагрузок. Нагрузки, возникающие при взрывном горении газоздушных смесей при мгновенном вскрытии легкобрасываемых конструкций. Величина и характер нагрузок при использовании инерционных легкобрасываемых конструкций. Определение площади легкобрасываемых конструкций.

Методика экспертизы противовзрывной защиты.

Самостоятельная работа: Основные требования, предъявляемые к легкобрасываемым ограждающим конструкциям. Применение остекления в качестве легкоразрушающихся легкобрасываемых элементов. Конструктивные решения стеновых легкобрасываемых элементов и легкобрасываемых покрытий.

Рекомендуемая литература:

основная [1-2];

дополнительная [1-3].

Тема 9. Жилые здания

Лекция: Проблемы обеспечения безопасности людей в зданиях и сооружениях на случай пожара.

Пожарная опасность жилых зданий. Противопожарные требования, предъявляемые к ним (огнестойкость зданий и строительных конструкций, объёмно-планировочные решения, противопожарные преграды, эвакуационные пути и выходы, противодымная защита). Экспертиза проекта и проведение мероприятий по контролю при обследовании жилых зданий.

Пожарно-техническая классификация жилых зданий и пожарных отсеков по: степени огнестойкости, конструктивной пожарной опасности, функциональной пожарной опасности.

Способы защиты людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара.

Пути эвакуации людей при пожаре.

Системы обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.

Системы коллективной защиты и средства индивидуальной защиты людей от опасных факторов пожара.

Система противодымной защиты.

Практическое занятие. Экспертиза жилого здания.

Самостоятельная работа: Системы обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.

Рекомендуемая литература:

основная [1-2];

дополнительная [1-3].

Тема 10. Общественные здания и многофункциональные комплексы

Лекция: Особенности пожарной опасности и направления противопожарной защиты многофункциональных комплексов.

Пожарно-техническая классификация общественных и многофункциональных зданий и пожарных отсеков по: степени огнестойкости, конструктивной пожарной опасности, функциональной пожарной опасности. Пожарная опасность общественных зданий и многофункциональных комплексов. Противопожарные требования, предъявляемые к ним.

Экспертиза проекта и надзор за соблюдением требований пожарной безопасности при эксплуатации общественных зданий и инженерных систем в них.

Организационные мероприятия по защите людей на случай пожара. Содержание эвакуационных путей и выходов. Система оповещения о пожаре. Планы эвакуации: виды, требования к составлению и содержанию.

Способы защиты людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара.

Пути эвакуации людей при пожаре.

Системы обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.

Системы коллективной защиты и средства индивидуальной защиты людей от опасных факторов пожара.

Система противодымной защиты.

Практическое занятие. Экспертиза проекта общественного здания.

Самостоятельная работа: Системы обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.

Системы коллективной защиты и средства индивидуальной защиты людей от опасных факторов пожара.

Рекомендуемая литература:

основная [1-2];

дополнительная [1-3].

Тема 11. Производственные и складские здания

Лекция: Особенности пожарной опасности и направления противопожарной защиты сельскохозяйственных объектов.

Пожарно-техническая классификация производственных и сельскохозяйственных зданий, сооружений и пожарных отсеков по: степени

огнестойкости, конструктивной пожарной опасности, функциональной пожарной опасности.

Пожарная опасность производственных зданий. Противопожарные требования к зданиям и сооружениям промышленных предприятий. Экспертиза проекта производственного здания. Проведение проверки соблюдения требований пожарной безопасности на объектах производственных и сельскохозяйственных зданий и сооружений.

Способы защиты людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара.

Пути эвакуации людей при пожаре.

Системы обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.

Системы коллективной защиты и средства индивидуальной защиты людей от опасных факторов пожара.

Система противодымной защиты.

Практическое занятие. Экспертиза проекта производственного здания.

Самостоятельная работа: Системы обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.

Системы коллективной защиты и средства индивидуальной защиты людей от опасных факторов пожара.

Рекомендуемая литература:

основная [1-2];

дополнительная [1-3].

5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

При реализации программы дисциплины используются лекционные и практические занятия.

Общими целями занятий являются:

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

Целями лекции являются:

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

В ходе практического занятия обеспечивается процесс активного взаимодействия обучающихся с преподавателем; приобретаются практические навыки и умения. Цель практического занятия: углубить и закрепить знания, полученные на лекции, формирование навыков использования знаний для

решения практических задач; выполнение тестовых заданий по проверке полученных знаний и умений.

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

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.

6. Оценочные материалы по дисциплине

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины, проводится в соответствии с содержанием дисциплины по видам занятий в форме опроса/решения задач/расчетно-графических работ.

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

6.1. Примерные оценочные материалы

6.1.1. Текущего контроля

Типовые вопросы для опроса:

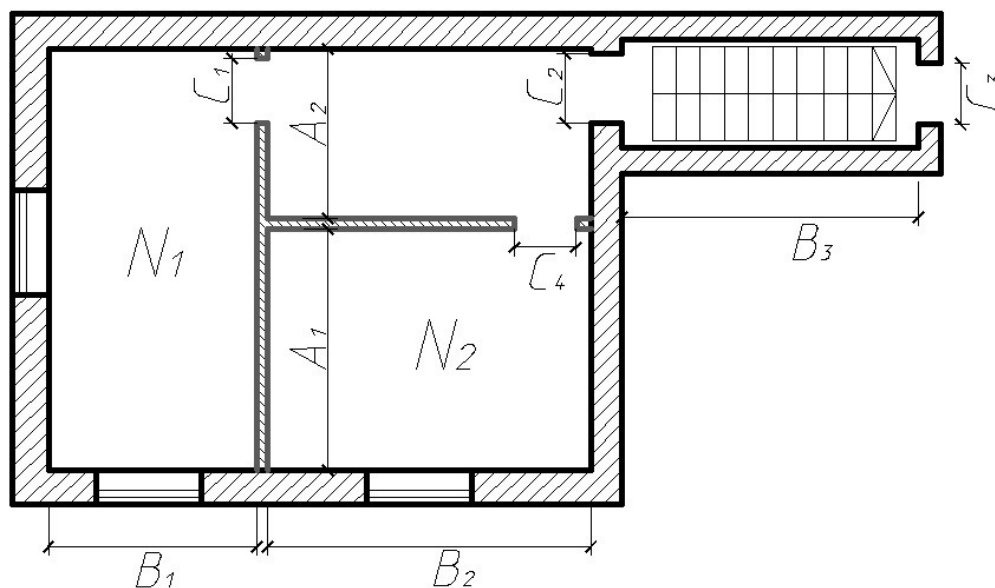
1. Что включает в себя подготовительный этап проведения экспертизы.
2. Назвать основные документы, которые составляются по результатам проверки проектной документации.
3. Назвать основные документы, которые составляются по результатам обследования зданий различного назначения.
4. Нормативные документы, регламентирующие требования пожарной безопасности к противопожарным преградам / объемно-планировочным решениям зданий / генеральным планам / эвакуационным путям и выходам / системам отопления / системам вентиляции / системам противодымной защиты / к системам противовзрывной защиты / жилым зданиям / общественным зданиям / производственным зданиям.
5. Основные требования пожарной безопасности, предъявляемые к противопожарным преградам / объемно-планировочным решениям зданий / генеральным планам / эвакуационным путям и выходам / системам отопления / системам вентиляции / системам противодымной защиты / к системам противовзрывной защиты / жилым зданиям / общественным зданиям / производственным зданиям.
6. Нормативные документы, регламентирующие требования к оформлению предписания ГПН

Типовые задачи:

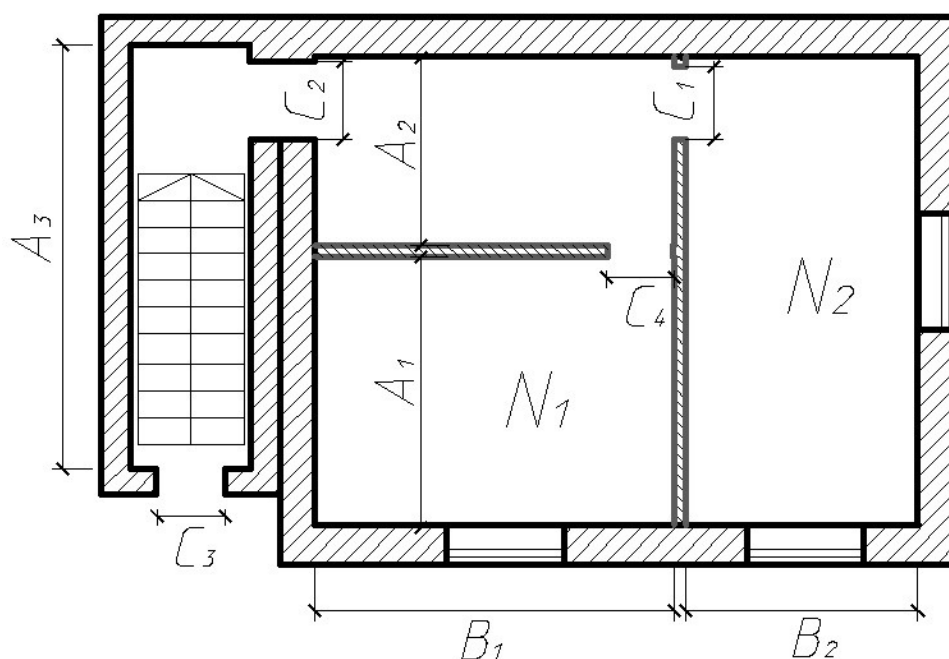
1. Определить расчетное время эвакуации из помещения / этажа / здания.
2. Определить необходимое время эвакуации из помещения / этажа / здания.
3. Рассчитать величину противопожарного разрыва между жилыми или общественными зданиями.
4. Определить площадь легкобрасываемой конструкции в помещении категории А или Б.
5. Рассчитать площадь дымоудаляющего устройства вытяжной противодымной вентиляции с естественным побуждением.
6. Рассчитать параметры вытяжной противодымной вентиляции с механическим побуждением.
7. Определить величину индивидуального пожарного риска общественного здания.
8. Оценить проектное решение на соответствие требованиям пожарной безопасности.

Типовые задания для расчетно-графической работы:

Задание №1: Составить расчетную схему и определить расчетное времени эвакуации с этажа здания. Габаритные размеры путей эвакуации (размеры А, В, С) и количество людей в помещениях (N) определить согласно индивидуального варианта.



Задание №2: Составить расчетную схему и определить расчетное времени эвакуации с этажа здания. Габаритные размеры путей эвакуации (размеры А, В, С) и количество людей в помещениях (N) определить согласно индивидуального варианта.



6.1.2. Промежуточной аттестации

Примерная тематика курсовых работ

1. Проверка соответствия проектов зданий различного назначения требованиям пожарной безопасности и разработка конструктивных и объемно-планировочных решений по обеспечению безопасности находящихся в них людей при пожаре, а именно:

1.1. Производственных зданий.

1.2. Общественных зданий (универмагов, универсамов, торговых центров, общежитий, школ, детских яслей, больниц, кинотеатров, клубов, театров, спортивных сооружений, банков, зданий управлений, гостиниц и т.п.).

1.3. Жилых зданий (апартаментов).

1.4. Складских зданий.

1.5. Многофункциональных зданий.

1.6. Зданий автотранспортных предприятий и гаражей-стоянок автомобилей.

1.7. Сельскохозяйственных зданий.

1.8. Зданий специального назначения (АЭС, ТЭЦ, и т.п.).

2. Анализ качества проекта систем противодымной защиты зданий различного функционального назначения и разработка технических решений по обеспечению противодымной защиты зданий.

3. Экспертиза проектов систем отопления и вентиляции зданий различного функционального назначения в части соответствия запроектированных технических решений требованиям пожарной безопасности.

4. Разработка системы противопожарной защиты зданий различного назначения.

5. Исследование эффективности работы противопожарных преград.
6. Анализ и разработка рекомендаций по защите проемов в противопожарных преградах (противопожарные двери, окна, люки и т. п.)
7. Исследование и моделирование развития пожара в зданиях различного назначения с целью обоснования необходимого времени эвакуации.
8. Разработка методик экспертизы проектной документации для зданий различного назначения требованиям пожарной безопасности.

Примерный перечень вопросов, выносимых на зачёт

1. Противопожарные стены. Назначение, типы, конструктивное исполнение. Требования, предъявляемые к противопожарным стенам.
2. Назначение и виды противопожарных преград.
3. Принципы объемно-планировочных решений зданий, пожарные отсеки.
4. Особенности современной планировки зданий. Планировочные решения, ограничивающие развитие пожаров.
5. Противопожарные перекрытия: назначение, требования пожарной безопасности к конструктивному устройству, область применения.
6. Правила перерезания конструктивных элементов противопожарными стенами.
7. Виды и устройство противопожарных преград для ограничения объемного распространения пожаров.
8. Опасные факторы, воздействующие на людей на пожаре.
9. Защита проемов в противопожарных преградах.
10. Открытые тамбуры и тамбуры-шлюзы: назначение, требования к конструктивному исполнению, область применения.
11. Местные противопожарные преграды: назначение, виды, область применения.
12. Противопожарные перегородки: назначение, требования ПБ к конструктивному устройству, область применения.
13. Противопожарные перекрытия: назначение, требования ПБ к конструктивному устройству, область применения.
14. Устройство и виды противопожарных занавесов: требования к герметизации.
15. Противопожарный занавес: назначение, устройство, область применения. Требования, предъявляемые к противопожарному занавесу.
16. Противопожарные требования к огнестойкости, объемно-планировочным решениям и противопожарным преградам общественных зданий высотой до 28 метров.

17. Особенности пожарной опасности и противопожарные требования к объемно-планировочным решениям и противопожарным преградам к зданиям детских дошкольных учреждений.

18. Требования нормативных документов к этажности и огнестойкости жилых зданий.

19. Особенности пожарной опасности и противопожарные требования к объемно-планировочным решениям и противопожарным преградам зданий учебных учреждений.

20. Особенности пожарной опасности и противопожарные требования к объемно-планировочным решениям и противопожарным преградам зданий лечебно-профилактических учреждений.

21. Противопожарные требования к огнестойкости, к объемно-планировочным решениям и противопожарным преградам зданий лечебно-профилактических учреждений.

22. Противопожарные требования к огнестойкости, к объемно-планировочным решениям и противопожарным преградам зданий кинотеатров.

23. Особенности пожарной опасности и противопожарные требования к огнестойкости, объемно-планировочным решениям зданий театров.

24. Требования пожарной безопасности к противопожарным преградам зданий театров.

25. Особенности пожарной опасности и противопожарные требования к огнестойкости, объемно-планировочным решениям зданий клубов.

26. Разделение жилых зданий на пожарные отсеки и секции.

27. Требования пожарной безопасности к огнестойкости, к объемно-планировочным решениям и противопожарным преградам зданий предприятий торговли.

28. Особенности пожарной опасности и противопожарные требования к объемно-планировочным решениям и противопожарным преградам зданий кинотеатров.

29. Определение требуемой степени огнестойкости производственных зданий.

30. Застройка селитебной территории городских и сельских населенных пунктов.

31. Методика проверки генеральных планов на соответствие противопожарным требованиям.

32. Принципы генеральной планировки территории, обеспечивающие пожарную безопасность.

33. Взаимное расположение зданий и сооружений на территории предприятия с учетом: зонирования, розы ветров, рельефа местности.

34. Наличие и количество дорог, въездов и подъездов на территории предприятия, к зданиям и сооружениям, их размеры.

35. Водоснабжение: наличие подъездов к водоисточникам, размещение пожарных гидрантов.

36. Противопожарные разрывы. Факторы, влияющие на величины противопожарных разрывов.

37. Требования, предъявляемые к проектированию и устройству незадымляемых лестничных клеток.

38. Понятия об эвакуации людей из зданий и сооружений при пожаре. Эвакуационные пути и выходы.

39. Особенности движения людей при эвакуации. Этапы эвакуации.

40. Интегральный метод расчета времени эвакуации. Основные расчетные зависимости.

41. Опасные факторы, воздействующие на людей на пожаре.

42. Конструктивно-планировочные решения эвакуационных путей и выходов.

43. Лестницы: назначение, виды, противопожарные требования.

44. Эвакуационные пути и выходы: понятия и определения.

45. Устройство наружных эвакуационных лестниц в жилых зданиях и противопожарные требования к ним.

Примерный перечень вопросов, выносимых на экзамен

1. Противопожарные стены. Назначение, типы, конструктивное исполнение. Требования, предъявляемые к противопожарным стенам.

2. Принципы объемно-планировочных решений зданий, пожарные отсеки.

3. Противопожарные перекрытия: назначение, требования пожарной безопасности к конструктивному устройству, область применения.

4. Особенности современной планировки зданий. Планировочные решения, ограничивающие развитие пожаров.

5. Открытые тамбуры и тамбуры-шлюзы: назначение, требования к конструктивному исполнению, область применения.

6. Местные противопожарные преграды: назначение, виды, область применения.

7. Противопожарные перегородки: назначение, требования пожарной безопасности к конструктивному устройству, область применения.

8. Противопожарный занавес: назначение, устройство, область применения. Требования, предъявляемые к противопожарному занавесу.

9. Застройка селитебной территории городских и сельских населенных пунктов.

10. Методика проверки генеральных планов на соответствие

противопожарным требованиям.

11. Принципы генеральной планировки территории, обеспечивающие пожарную безопасность.

12. Взаимное расположение зданий и сооружений на территории предприятия с учетом: зонирования, розы ветров, рельефа местности.

13. Наличие и количество дорог, въездов и подъездов на территории предприятия, к зданиям и сооружениям, их размеры.

14. Водоснабжение: наличие подъездов к водоисточникам, размещение пожарных гидрантов.

15. Противопожарные разрывы. Факторы, влияющие на величины противопожарных разрывов.

16. Требования, предъявляемые к проектированию и устройству незадымляемых лестничных клеток.

17. Понятия об эвакуации людей из зданий и сооружений при пожаре. Эвакуационные пути и выходы.

18. Особенности движения людей при эвакуации. Этапы эвакуации.

19. Интегральный метод расчета времени эвакуации. Основные расчетные зависимости.

20. Опасные факторы, воздействующие на людей на пожаре.

21. Конструктивно-планировочные решения эвакуационных путей и выходов.

22. Лестницы: назначение, виды, противопожарные требования.

23. Лестничные клетки: назначение, виды, противопожарные требования.

24. Эвакуационные пути и выходы: понятия и определения.

25. Устройство наружных эвакуационных лестниц и противопожарные требования к ним.

26. Требования пожарной безопасности, предъявляемые к проектированию и устройству печного отопления. Устройство разделок и отступок.

27. Требования пожарной безопасности, предъявляемые к проектированию и устройству систем центрального отопления в производственных зданиях.

28. Требования пожарной безопасности, предъявляемые к проектированию и устройству систем центрального отопления в зданиях общественного назначения.

29. Устройство общеобменной вентиляции, основные элементы и противопожарные требования, предъявляемые к ним.

30. Требования пожарной безопасности, направленные на предотвращение распространения пожара по системам вентиляции.

31. Аварийная вентиляция, устройство и требования пожаро- и взрывобезопасности.

32. Пожарная опасность вентиляционных систем.

33. Требования пожарной безопасности, предъявляемые к проектированию и устройству помещений для размещения вентиляционного оборудования.

34. Требования пожарной безопасности, предъявляемые к проектированию и устройству систем дымоудаления с естественным побуждением.

35. Требования к противодымной защите производственных зданий.

36. Требования пожарной безопасности, предъявляемые к проектированию и устройству систем приточной противодымной вентиляции.

37. Методика расчета требуемой площади легкобрасываемых конструкций.

38. Виды легкобрасываемых конструкций. Технические решения по их устройству.

39. Назначение и требования пожарной безопасности, предъявляемые к проектированию и устройству легкобрасываемых конструкций.

40. Требования к размещению взрывоопасных помещений в плане и по высоте производственного здания.

41. Требования пожарной безопасности к зданиям театров и кинотеатров.

42. Требования пожарной безопасности к зданиям детских дошкольных образовательных организаций.

43. Требования пожарной безопасности к зданиям средних общеобразовательных школ.

44. Требования пожарной безопасности к зданиям лечебно-профилактических учреждений.

45. Требования пожарной безопасности к зданиям предприятий торговли.

46. Требования пожарной безопасности к зданиям высотой более 28 м.

47. Требования пожарной безопасности к жилым зданиям.

48. Требования нормативных документов к нежилым этажам жилых зданий.

49. Требования пожарной безопасности к зданиям предприятий общественного питания.

50. Требования пожарной безопасности к зданиям гостиниц, общежитий и апарт-отелей.

51. Требования пожарной безопасности к производственным зданиям.

52. Требования пожарной безопасности к зданиям холодильников.

53. Требования пожарной безопасности к зданиям автостоянок.

54. Требования пожарной безопасности к складским зданиям.

55. Требования, направленные на обеспечение действий пожарных подразделений и тушение пожаров в зданиях.

6.2. Шкала оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок

Система оценивания включает:

Форма контроля	Показатели оценивания	Критерии выставления оценок	Шкала оценивания
курсовой	содержание,	работа выполнена самостоятельно,	отлично

проект	оформление, полнота и защита работы	имеет научно-практический характер, содержит элементы новизны; оформление отвечает установленным требованиям; показано знание теоретического материала по рассматриваемой теме, умение анализировать, аргументировать свою точку зрения, делать обобщение и выводы; материал излагается грамотно, логично, последовательно; во время защиты показано умение кратко, доступно представить результаты исследования, адекватно ответить на поставленные вопросы.	
		работа выполнена самостоятельно, имеет научно-практический характер, содержит элементы новизны; имеются недочеты в оформлении курсовой работы; показано знание теоретического материала по рассматриваемой теме, умение анализировать, аргументировать свою точку зрения, делать обобщение и выводы; материал не всегда излагается логично, последовательно; во время защиты показано умение кратко, доступно представить результаты исследования, однако затруднены ответы на поставленные вопросы.	хорошо
		работа выполнена самостоятельно, не содержит элементы новизны; имеются недочеты в оформлении курсовой работы; не в полной мере владение теоретическим материалом по рассматриваемой теме, анализ и аргументирование точки зрения, обобщение и выводы вызывают затруднения; материал не всегда излагается логично, последовательно; во время защиты имеются затруднения в представлении результатов исследования и ответах на поставленные вопросы.	удовлетворительно
		работа выполнена не самостоятельно, не имеет научно-практический характер, не содержит элементы новизны; оформление не соответствует установленным требованиям; отсутствует понимание и владение материалом по рассматриваемой теме.	неудовлетворительно

зачет	правильность и полнота ответа	дан правильный, полный ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; могут быть допущены недочеты, исправленные самостоятельно в процессе ответа; дан правильный, недостаточно полный ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи; могут быть допущены недочеты, исправленные с помощью преподавателя; дан недостаточно правильный и полный ответ; логика и последовательность изложения имеют нарушения; в ответе отсутствуют выводы.	зачтено
		ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу; присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения; дополнительные и уточняющие вопросы не приводят к коррекции ответа на вопрос.	не зачтено
экзамен	правильность и полнота ответа	дан правильный, полный ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; могут быть допущены недочеты, исправленные самостоятельно в процессе ответа.	отлично
		дан правильный, недостаточно полный ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи; могут быть допущены недочеты, исправленные с помощью преподавателя.	хорошо
		дан недостаточно правильный и полный ответ; логика и последовательность изложения имеют нарушения; в ответе отсутствуют выводы.	удовлетворительно
		ответ представляет собой разрозненные знания с	неудовлетворительно

		существенными ошибками по вопросу; присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения; дополнительные и уточняющие вопросы не приводят к коррекции ответа на вопрос.	
--	--	--	--

7. Ресурсное обеспечение дисциплины

7.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

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

- Microsoft Windows 7 Professional – ПО-BE8-834 [Лицензионное] (инострannого производства);
- Microsoft Windows 8 Professional – ПО-842-573 [Лицензионное] (инострannого производства);
- Microsoft Office 2007 Standard – ПО-D86-664 [Лицензионное] (инострannого производства);
- Microsoft Office Standard 2010 – ПО-413-406 [Лицензионное] (инострannого производства);
- Microsoft Office Standard 2013 – ПО-3C0-218 [Лицензионное] (инострannого производства);
- Adobe Acrobat Reader – ПО-F63-948 [Свободно распространяемое] (инострannого производства);
- 7-Zip – ПО-F33-948 [Свободно распространяемое] (инострannого производства);
- Adobe Flash Player – ПО-765-845 [Свободно распространяемое] (инострannого производства);
- Apache OpenOffice – ПО-EB7-115 [Свободно распространяемое] (инострannого производства);
- Google Chrome – ПО-F2C-926 [Свободно распространяемое] (инострannого производства);
- LibreOffice – ПО-СВВ-979 [Свободно распространяемое] (инострannого производства);
- Альт Образование 8 – ПО-534-102 [Свободно распространяемое-1912] (отечественного производства).
- Autodesk AutoCAD - ПО-DF6-400 - Двух- и трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения [Лицензионное] (инострannого производства).

7.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, доступ только после самостоятельной регистрации;

- Справочная правовая система «КонсультантПлюс: Студент» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://student.consultant.ru/>, свободный доступ;

- Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/>, свободный доступ.

7.3. Литература

Основная литература:

1. Вагин А.В., Дорожкин А.С., Кондрашин А.В., Шидловский Г.Л. Анализ нарушений нормативных требований в области пожарной безопасности в строительстве: учебное пособие. – СПб: [гриф УМО] Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2020. – 223 с.

<http://elib.igps.ru/?24&type=document&did=ALSFR-5d9b09af-cca3-4902-a707-bce197bf8b33>

2. Актерский Ю.Е., Шидловский Г.Л., Дали Ф.А. Устойчивость зданий и сооружений при пожаре: учебное пособие – СПб: [гриф УМО] Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2020. – 285 с.

<http://elib.igps.ru/?22&type=document&did=ALSFR-7f424e69-06f3-487e-9983-cb959d726b22>

Дополнительная литература:

1. Вагин А.В. и др. Методика экспертизы систем обеспечения противопожарной защиты зданий и сооружений: Монография. / Под общ. ред. Э.Н. Чижикова. – СПб.: СПб университет ГПС МЧС России, 2016. – 162 с.

<http://elib.igps.ru/?17&type=card&cid=ALSFR-13b96b36-f4ef-4495-a93e-934f1a72c6b4&remote=false>

2. Пожарная безопасность зданий и сооружений промышленных предприятий: учебное пособие / А.С. Крутолапов и др. Под общ. ред. В.С. Артамонова; С.-Петерб. гос. ун-т гос. противопож. службы МЧС России. – СПб.: СПбУ ГПС МЧС России, 2012. – 80с.

<http://elib.igps.ru/?&type=card&cid=ALSFR-3c192d38-cb81-4efa-8c6c-ae6653b35d07>

7.4. Материально-техническое обеспечение

Для проведения и обеспечения занятий используются помещения, которые представляют собой учебные аудитории для проведения учебных

занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: автоматизированное рабочее место преподавателя, маркерная доска, мультимедийный проектор, посадочные места обучающихся.

Для реализации образовательной программы в перечень материально-технического обеспечения включены:

центр (класс) деловых игр;
библиотека.

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

Авторы: к.т.н., доцент Тишкин Д.Д., Дорожкин А.С.