

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"  
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к901) Техносферная безопасность



Ахтямов М.Х., д-р биол.  
наук, снс

27.05.2022

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре**

20.05.01 Пожарная безопасность

Составитель(и): Доцент, Воротынцев Р.А.

Обсуждена на заседании кафедры: (к901) Техносферная безопасность

Протокол от 04.05.2022г. № 6

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 27.05.2022 г. № 8

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
(к901) Техносферная безопасность

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ахтямов М.Х., д-р биол. наук, снс

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
(к901) Техносферная безопасность

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ахтямов М.Х., д-р биол. наук, снс

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
(к901) Техносферная безопасность

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ахтямов М.Х., д-р биол. наук, снс

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
(к901) Техносферная безопасность

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ахтямов М.Х., д-р биол. наук, снс

Рабочая программа дисциплины Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре  
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25.05.2020 № 679

Квалификация **Специалист**

Форма обучения **очная**

**ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены (семестр) 10
контактная работа	78	РГР 10 сем. (1)
самостоятельная работа	30	
часов на контроль	36	

**Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)**

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	10 (5.2)		Итого	
	8			
Неделя	8			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Практические	32	32	32	32
Контроль самостоятельной работы	14	14	14	14
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	78	78	78	78
Сам. работа	30	30	30	30
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

### 1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Виды, свойства, особенности производства и применение основных строительных материалов; пожарно-технические характеристики строительных материалов, методы их оценки; поведение строительных материалов в условиях пожара; основы противопожарного нормирования строительных материалов и способы их огнезащиты. Объемно-планировочные решения и конструктивные схемы зданий; несущие и ограждающие строительные конструкции; типы и конструкции лестниц; огнестойкость: предел огнестойкости строительных конструкций и класс их пожарной опасности, методы их определения; поведение несущих и ограждающих металлических, деревянных и железобетонных строительных конструкций в условиях пожара и способы повышения их огнестойкости. Степень огнестойкости зданий, класс конструктивной и функциональной пожарной опасности зданий и сооружений; поведение зданий и сооружений в условиях пожара; методика проведения пожарно-технической экспертизы строительных конструкций. Оценка устойчивости зданий и сооружений при пожаре. Огнестойкость зданий и сооружений с учетом совместной работы строительных конструкций. Особенности поведения рамных конструкций в условиях пожара. Оценка состояния здания и его конструктивных элементов после пожара. Расчетное обоснование требуемых пределов огнестойкости строительных конструкций.
-----	---

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.В.09
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Пожарная безопасность в строительстве
2.1.2	Промышленная безопасность
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ПК-6: Способен организовывать разработку мероприятий по совершенствованию системы пожарной безопасности объекта защиты**

**Знать:**

Требования пожарной безопасности с учетом специфики объекта защиты Методы снижения горючести веществ Методы оценки и расчета параметров возможных пожаров и рисков Методы определения токсичности продуктов горения, классификации материалов и веществ по горючести, повышения огнестойкости материалов и конструкций Конструктивные особенности, технические характеристики и правила эксплуатации средств противопожарной защиты объекта Пожарная опасность объектов, технологии основных производственных процессов на объекте защиты, особенности эксплуатации применяемого на объекте защиты оборудования, продукция объекта защиты, материально-технические ресурсы, используемые при производстве продукции, отдельные опасные виды работ

**Уметь:**

Оценивать порядок использования сил и средств, направленных на спасение людей и тушение пожаров Обеспечивать проведение противопожарных мероприятий, предусмотренных требованиями пожарной безопасности Анализировать соответствие требованиям пожарной безопасности системы предотвращения пожара на объекте защиты Анализировать соответствие требованиям пожарной безопасности системы противопожарной защиты объекта Анализировать соответствие требованиям пожарной безопасности комплекса организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности объекта защиты

**Владеть:**

Владеть навыками анализа эффективности проводимой в организации пожарно-профилактической работы; анализа эффективности организации тушения пожара, взаимодействия с пожарными подразделениями; организации разработки мероприятий в области пожарной безопасности на объекте защиты; организации исполнения противопожарных мероприятий, предусмотренных правилами, нормами и стандартами на строительные работы, технологические процессы и отдельные виды продукции

**ПК-9: Способен работать в составе комиссий в области пожарной безопасности и комиссии по расследованию причин пожаров**

**Знать:**

Требования пожарной безопасности с учетом специфики объекта защиты Порядок расследования несчастных случаев на производстве и случаев пожара Конструктивные особенности, технические характеристики и правила эксплуатации средств противопожарной защиты объекта  
Нормативные документы по пожарной безопасности в строительстве Методики и процедуры проведения пожарно-профилактической работы на объекте защиты Технологические процессы производства на объекте защиты и их пожароопасность Регламенты взаимодействия и иные инструктивные указания по взаимодействию с ведомственными и государственными органами

**Уметь:**

Оценивать по результатам проверок соответствие требованиям пожарной безопасности зданий, помещений, оборудования, транспортных средств Определять нарушения норм и правил пожарной безопасности, создающие угрозу возникновения

пожара и безопасности людей Изучать конструкторскую и технологическую документацию с использованием прикладных компьютерных программ
<b>Владеть:</b>
Владеть навыками планирования, организации и проведения комиссионных пожарно-технических обследований структурных подразделений объекта защиты

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Лекции</b>						
1.1	Основные свойства строительных материалов и процессы, происходящие в них в условиях	10	4	ПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.3	0	
1.2	Показатели пожарной опасности строительных материалов и методы их определения /Лек/	10	2	ПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.3	0	
1.3	Каменные материалы и их поведение в условиях пожара /Лек/	10	2	ПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3	0	
1.4	Металлические сплавы, применяемые в строительстве, и их поведение в условиях пожара /Лек/	10	2	ПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.3	0	
1.5	Древесина и ее пожарная опасность /Лек/	10	2	ПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.3	0	
1.6	Полимерные материалы и их пожарная опасность /Лек/	10	2	ПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.3	0	
1.7	Теплоизоляционные, акустические, гидроизоляционные материалы, изделия, их пожарная опасность и поведение в условиях пожара /Лек/	10	2	ПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.3	0	
1.8	Способы снижения пожарной опасности строительных материалов /Лек/	10	2	ПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.3	0	
1.9	Исходные сведения о методах расчета пределов огнестойкости строительных конструкций /Лек/	10	2	ПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
1.10	Металлические конструкции и их поведение в условиях пожара /Лек/	10	2	ПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.3	0	
1.11	Огнестойкость и огнезащита металлических конструкций /Лек/	10	2	ПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3	0	
1.12	Деревянные конструкции и их поведение в условиях пожара /Лек/	10	2	ПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.3	0	
1.13	Огнестойкость и огнезащита деревянных конструкций /Лек/	10	2	ПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.3	0	
1.14	Железобетонные, каменные конструкции и их поведение в условиях пожара /Лек/	10	2	ПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3	0	
1.15	Огнестойкость железобетонных конструкций и способы ее повышения /Лек/	10	2	ПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3	0	
	<b>Раздел 2. Практические работы</b>						
2.1	Определение высотных отметок, построение разреза здания, компоновка фасадов проектируемого здания. Конструирование плана фундаментов, выполнение сечений и уступов фундаментов. /Пр/	10	4	ПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.3	0	

2.2	Требования СНиП к объёмно-планировочному и конструктивному решению жилых зданий. Определение состава, размеров и площадей помещений по условиям размещения людей и оборудования. Нормали планировочных решений. /Пр/	10	4	ПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3	0	
2.3	Программа проектирования здания, рассмотрение требований, предъявляемых к зданию. Функциональные, санитарно-гигиенические требования. Противопожарные требования, степень огнестойкости здания, пределы огнестойкости строительных конструкций зданий, требуемые по СНиП, фактические по пособию на проектирование. /Пр/	10	4	ПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3	0	
2.4	Проработка конструктивной системы, схемы проектируемого здания. Увязка размеров здания и параметров планировочного решения с требованиями ЕМС. Привязка конструктивных элементов к разбивочным осям. Разработка объёмно-планировочного решения жилого здания. Группировка помещений, обеспечение принципа функционального зонирования помещений. Выполнение плана здания. /Пр/	10	4	ПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.3	0	
2.5	Задание на проектирование, технико-экономические и природно-климатические характеристики района строительства. Функциональные процессы, протекающие в помещениях жилых зданий, разработка функциональной схемы квартиры и здания в целом. /Пр/	10	4	ПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.3	0	
2.6	Выбор размеров и конструкции заполнения оконных проёмов по условиям освещенности и теплозащиты. Обоснование выбора конструкции дверей. Конструктивные решения окон, дверей, узлы сопряжений. Конструирование лестниц. Конструкции крыш (стропильные системы, кровля). Проработка узлов и деталей. Техничко-экономические показатели проектируемого здания. /Пр/	10	4	ПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.3	0	
2.7	Проектирование наружных ограждающих конструкций, проработка деталей и элементов стен (цоколь, карнизы, перемычки). Теплотехнический расчет стены (ручной счет и с использованием ПЭВМ). Выполнения расчёта сопротивления воздухопроницанию стен. /Пр/	10	4	ПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3	0	

2.8	Перегородки здания, выполнение расчётов звукоизоляции. Проработка узлов сопряжения со стенами и перекрытиями. Конструирование перекрытий здания, обоснование выбора элементов, выполнение теплотехнического расчёта и поропроницания чердачного перекрытия. /Пр/	10	4	ПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.3	0	
<b>Раздел 3. Самостоятельная работа</b>							
3.1	Подготовка РГР /Ср/	10	20	ПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
3.2	Подготовка к экзамену /Ср/	10	10	ПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
<b>Раздел 4. Контроль</b>							
4.1	/Экзамен/	10	36	ПК-9		0	

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1		Пожарная безопасность	Москва: ПожКнига, 2013, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=236600">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=236600</a>
Л1.2	Беляков Г.И.	Электробезопасность. Пожарная безопасность. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях. Доврачебная помощь пострадавшим при	Москва: Юрайт, 2016,

##### 6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Милованов А.Ф.	Огнестойкость железобетонных конструкций	Москва: Стройиздат, 1986,
Л2.2	Романенков И.Г., Зигерн-Корн В.Н.	Огнестойкость строительных конструкций из эффективных материалов	Москва: Стройиздат, 1984,
Л2.3	Яковлев А.И.	Расчет огнестойкости строительных конструкций	Москва: Стройиздат, 1988,

##### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Сайт НТБ ДВГУПС	lib.festu.khv.ru
Э2	Электронно-библиотечная система "Университетская книга ONLINE"	biblioclub.ru

##### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

###### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

Windows XP - Операционная система, лиц. 46107380
Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415
АСТ тест - Комплекс программ для создания банков тестовых заданий, организации и проведения сеансов тестирования, лиц.АСТ.РМ.А096.Л08018.04, дог.372
Free Conference Call (свободная лицензия)
Zoom (свободная лицензия)

###### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

Профессиональная база данных, информационно-справочная система "КонсультантПлюс" - <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
Профессиональная база данных, информационно-справочная система "Техэксперт/Кодекс" - <a href="http://www.cntd.ru/">http://www.cntd.ru/</a>

### 7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Аудитория	Назначение	Оснащение
3330	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели: столы, стулья, аудиторная меловая доска, доска магнитно-маркерная
3331	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Компьютерный класс	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска, ПК, интерактивная доска, проектор
249	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
3317	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для эффективной организации учебного процесса учащимся предоставляется в начале семестра учебно-методическое обеспечение, приведенное в данной рабочей программе. В процессе обучения студенты должны, в соответствии с планом выполнения самостоятельных работ, изучать теоретический материал по предстоящему занятию и формировать вопросы, вызывающие затруднения по освоению материала для рассмотрения на лекционном, практическом или лабораторном занятии. Для выполнения РГР методические указания по выполнению РГР и дополнительные материалы размещаются на сайте [do.dvgups](http://do.dvgups)

Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

Практические занятия. Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, методическими разработками кафедры, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, просмотр видеозаписей по заданной теме, решений задач по алгоритму и др.

При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, образовательные Интернет-ресурсы. Студенту рекомендуется также в начале учебного курса познакомиться со следующей учебно-методической документацией:

- программой дисциплины;
- перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами практических занятий;
- учебниками, пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем вопросов к зачету.

После этого у студента должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть в процессе освоения дисциплины. Систематическое выполнение учебной работы на практических занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи зачета.

При подготовке к практическим занятиям студентам рекомендуется: внимательно ознакомиться с тематикой практического занятия; прочесть конспект лекции по теме, изучить рекомендованную литературу; составить краткий план ответа на каждый вопрос практического занятия; проверить свои знания, отвечая на вопросы для самопроверки; если встретятся незнакомые термины, обязательно обратиться к словарю и зафиксировать их в тетради; при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, укомплектованную в соответствии с существующими нормами; учебно-методическую базу учебных кабинетов, лабораторий и зала кодификации; компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории (классы) для консультационной деятельности; учебную и учебно-методическую литературу, разработанную с учетом увеличения доли самостоятельной работы студентов, и иные методические материалы.

В ходе лекционных занятий студенту необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Занятия в дистанционном режиме проводятся на платформе FCC, необходимые материалы публикуются на сайте [do.dvgups](http://do.dvgups)