

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

**Кафедра пожарной безопасности
(ПожБез_ИНГ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

**Кафедра пожарной безопасности
(ПожБез_ИНГ)**

наименование кафедры

Минкин Андрей Николаевич

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЗДАНИЯ, СООРУЖЕНИЯ И ИХ
УСТОЙЧИВОСТЬ ПРИ ПОЖАРЕ**

Дисциплина Б1.Б.33 Здания, сооружения и их устойчивость при
пожаре

Направление подготовки / 20.05.01 Пожарная безопасность
специальность

Направленность
(профиль)

Форма обучения очная

Год набора 2017

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

200000 «ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Специальность 20.05.01 Пожарная безопасность

Программу
составили

канд.техн.наук, Доцент, Едимичев Д.А.

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

- приобретение необходимых теоретических знаний и практических навыков по прогнозированию поведения зданий и сооружений, находящихся в условиях пожара, а также используемых при их строительстве материалов и конструкций;
- приобретение знаний и навыков по нормативно-технической работе в части соответствия требованиям пожарной безопасности зданий и сооружений, а также строительных материалов и конструкций, применяемых в них.
- передача обучающимся общих теоретических основ в области безопасности зданий и сооружений, в т.ч. методы и приемы анализа проблем, содержание актуальных проблем обеспечения безопасности зданий и сооружений, права и обязанности человека и гражданина в этой области, основы Российской правовой системы законодательства в области обеспечения безопасности зданий и сооружений, основные закономерности и этапы исторического процесса развития безопасности зданий и сооружений в России и за рубежом;
- обучение умению применять полученные знания для решения прикладных задач по обеспечению безопасности зданий и сооружений, в т.ч. анализировать, оценивать и использовать социальную информацию, правовые нормы, экономическую информацию в профессиональной деятельности, самостоятельно работать с историческими источниками и литературой в целях самообразования, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов анализа социальной информации;
- привить навыки письменного и аргументированного изложения собственной точки зрения, публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений, самостоятельного поиска, анализа и критического восприятия необходимых литературных и фактологических источников информации в области безопасности зданий и сооружений;
- формирование у студентов мотивации к самообразованию за счет активизации самостоятельной познавательной деятельности.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Знать:

- основные виды, строение, свойства, область применения строительных материалов и конструкций;

- основные виды конструктивно-планировочных решений зданий;
- свойства, процессы, факторы и параметры, определяющие поведение строительных материалов и конструкций зданий в условиях пожара;
- нормируемые показатели огнестойкости зданий, строительных конструкций и горючести строительных материалов;
- методы расчета огнестойкости строительных конструкций;
- сущность стандартных методов экспериментальной оценки показателей огнестойкости строительных конструкций, пожарной опасности строительных материалов и изменения их физико-механических характеристик в условиях пожара;
- сущность, физический механизм действия способов снижения пожарной опасности строительных материалов и повышения огнестойкости строительных конструкций.

Уметь:

- квалифицировано применять полученные знания в практической работе;
- оценить соответствие строительных материалов требованиям по горючести, конструкций и зданий требованиям по огнестойкости;
- квалифицировано объяснять характер, особенности поведения традиционных видов строительных материалов и конструкций в условиях пожара;
- прогнозировать пожарную опасность, возможный характер поведения новых видов строительных материалов и конструкций в условиях пожара;
- квалифицировано рекомендовать технические решения по снижению пожарной опасности (огнезащите) строительных материалов и повышению огнестойкости конструкций.

Иметь представление:

- о сущности технологии изготовления строительных материалов и конструкций применительно к объяснению особенностей их поведения в условиях пожара;
- о новых научных направлениях, различных подходах в области исследования поведения строительных материалов, конструкций и зданий в условиях пожара;
- о перспективах совершенствования нормирования пожаробезопасного применения материалов в строительстве;
- о перспективах совершенствования подхода к определению и нормированию требований к огнестойкости зданий и строительных конструкций.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ДПК-7:способность принимать с учетом норм экологической безопасности основные технические решения, обеспечивающие пожарную безопасность зданий и сооружений, технологических процессов производств, систем отопления и вентиляции, применения электростановок	
Уровень 1	Знать нормы пожарной безопасности зданий и сооружений
Уровень 1	Уметь использовать действующие нормы пожарной безопасности в расчетах по определению огнестойкости зданий и сооружений
Уровень 1	Владеть методиками расчета по оценке огнестойкости строительных конструкций
ОК-1:способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	
Уровень 1	Знать аналитические методы определения времени предельного состояния строительных конструкций
Уровень 1	Уметь разрабатывать новые методики для расчета огнестойкости строительных конструкций
Уровень 1	Владеть способами поиска новых технических решений по повышению огнестойкости строительных материалов
ПК-6:способность вносить изменения в технологическую документацию с целью оптимизации системы обеспечения пожарной безопасности в рамках профессиональной деятельности	
Уровень 1	Знать виды технологической документации
Уровень 1	Уметь разрабатывать раздел «пожарная безопасность» в проектной и технологической документации
Уровень 1	Владеть навыками работы с системами автоматического проектирования зданий и сооружений

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Государственный надзор в области защиты населения и территорий от ЧС

Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях

Опасные природные процессы

Производственная и пожарная автоматика

Статистика пожаров

Пожарная безопасность технологических процессов

Пожарная безопасность электроустановок

Пожарная техника

физика, химия, математика, инженерная графика, прикладная механика, термодинамика и теплопередача в пожарном деле, теоретические основы процессов горения, а также дисциплины, рассматривающие вопросы о строительных материалах и изделиях,

строительных конструкций, зданий различного назначения и специальных инженерных сооружений.

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		8
Общая трудоемкость дисциплины	5 (180)	5 (180)
Контактная работа с преподавателем:	2 (72)	2 (72)
занятия лекционного типа	1 (36)	1 (36)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	1 (36)	1 (36)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	2 (72)	2 (72)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	1 (36)

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Вводная часть	2	2	0	4	ДПК-7 ОК-1 ПК-6
2	Основные свойства строительных материалов, методы исследования и оценка поведения строительных материалов в условиях пожара.	4	0	0	4	ДПК-7 ОК-1 ПК-6
3	Каменные материалы и их поведение в условиях пожара.	2	4	0	4	ДПК-7 ОК-1 ПК-6
4	Металлы, их поведение в условиях пожара и способы повышения стойкости к его воздействию.	4	4	0	4	ДПК-7 ОК-1 ПК-6

5	Древесина, ее пожарная опасность, способы огнезащиты и оценка их эффективности.	4	4	0	4	ДПК-7 ОК-1 ПК-6
6	Пластмассы, их пожарная опасность, методы ее исследования и оценки.	2	2	0	4	ДПК-7 ОК-1 ПК-6
7	Исходные сведения об объемно-планировочных и конструктивных решениях зданий и сооружений.	4	8	0	8	ОК-1 ПК-6
8	Теоретические основы разработки методов расчета огнестойкости строительных конструкций.	4	4	0	8	ОК-1 ПК-6
9	Огнестойкость металлических конструкций.	2	2	0	4	ОК-1 ПК-6
10	Огнестойкость деревянных конструкций.	2	2	0	4	ОК-1 ПК-6
11	Огнестойкость железобетонных конструкций.	2	2	0	4	ОК-1 ПК-6
12	Поведение зданий, сооружений в условиях пожара.	2	2	0	20	ОК-1 ПК-6

13	Перспективы совершенствования подхода к определению и нормированию требований к огнестойкости строительных конструкций.	2	0	0	0	ОК-1 ПК-6
14	Контроль	0	0	0	0	ОК-1 ПК-6
Всего		36	36	0	72	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Вводная часть	2	0	0
2	2	Основные свойства строительных материалов, методы исследования и оценка поведения строительных материалов в условиях пожара.	4	0	0
3	3	Каменные материалы и их поведение в условиях пожара.	2	0	0
4	4	Металлы, их поведение в условиях пожара и способы повышения стойкости к его воздействию.	4	0	0
5	5	Древесина, ее пожарная опасность, способы огнезащиты и оценка их эффективности	4	0	0
6	6	Пластмассы, их пожарная опасность, методы ее исследования и оценки.	2	0	0

7	7	Исходные сведения об объемно-планировочных и конструктивных решениях зданий и сооружений.	4	0	0
8	8	Теоретические основы разработки методов расчета огнестойкости строительных конструкций.	4	0	0
9	9	Огнестойкость металлических конструкций.	2	0	0
10	10	Огнестойкость деревянных конструкций.	2	0	0
11	11	Огнестойкость железобетонных конструкций.	2	0	0
12	12	Поведение зданий, сооружений в условиях пожара.	2	0	0
13	13	Перспективы совершенствования подхода к определению и нормированию требований к огнестойкости строительных конструкций.	2	0	0
Всего			26	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Изучение нормативной документации дисциплины	2	0	0
2	3	Каменные материалы и их поведение в условиях пожара.	4	0	0

3	4	Металлы, их поведение в условиях пожара и способы повышения стойкости к его воздействию	4	0	0
4	5	Древесина, ее пожарная опасность, способы огнезащиты и оценка их эффективности.	4	0	0
5	6	Пластмассы, их пожарная опасность	2	0	0
6	7	Исходные сведения об объемно-планировочных и конструктивных решениях зданий и сооружений.	4	0	0
7	7	Исходные сведения о пожарной опасности зданий и строительных конструкций.	4	0	0
8	8	Теоретические основы методов расчета огнестойкости строительных конструкций.	4	0	0
9	9	Расчет огнестойкости металлических конструкций	2	0	0
10	10	Расчет огнестойкости деревянных конструкций	2	0	0
11	11	Огнестойкость конструкций.	2	0	0
12	12	Поведение зданий и сооружений в условиях пожара.	2	0	0
Всего			36	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Свиридова Н.В.	Пожарная безопасность объектов строительства: метод. указания к курсовому проекту для студентов специальности 270102 - "Пром. и граждан. стр-во", специализация "Пожарная безопасность"	Красноярск: ИАС СФУ, 2007
Л1.2	Едимичев Д. А., Минкин А. Н., Бражников А. В.	Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре: учебное пособие [для студентов по напр. 20.05.01 «Пожарная безопасность»]	Красноярск: СФУ, 2017
Л1.3	Андреев Ю. А.	Пожарная безопасность в строительстве. Методические указания к самостоятельной работе: учебно-методическое пособие	Красноярск: СФУ, 2018

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Едимичев Д. А., Минкин А. Н., Масаев С. Н., Елфимова М. В.	Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре: учебное пособие	Красноярск: СФУ, 2019
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Собурь С. В.	Пожарная безопасность промпредприятий: справочник	Москва: ПожКнига, 2007
Л2.2		Пожарная безопасность зданий и сооружений. СНиП 21-01-97*: взамен СНиП 2.01.02-85*	Москва: ФГУП ЦПП, 2006
Л2.3	Климушин Н.Г.	Пожарная безопасность зданий из легких металлических конструкций	Москва: Стройиздат, 1990

Л2.4		Пожарная безопасность зданий и сооружений	Москва: ГУП ЦПП, 1997
Л2.5		СНиП 21-01-97*. Пожарная безопасность зданий и сооружений	М.: ГУП ЦПП, 1999
Л2.6		СНиП 21-01-97.* Пожарная безопасность зданий и сооружений/Госстрой России	М.: ГУП ЦПП, 2001
Л2.7	Андреев Ю. А.	Пожарная безопасность в строительстве. Курс лекций по дисциплине: учебно-методическое пособие	Красноярск: СФУ, 2018
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Свиридова Н.В.	Пожарная безопасность объектов строительства: метод. указания к курсовому проекту для студентов специальности 270102 - "Пром. и граждан. стр-во", специализация "Пожарная безопасность"	Красноярск: ИАС СФУ, 2007
Л3.2	Едимичев Д. А., Минкин А. Н., Бражников А. В.	Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре: учебное пособие [для студентов по напр. 20.05.01 «Пожарная безопасность»]	Красноярск: СФУ, 2017
Л3.3	Андреев Ю. А.	Пожарная безопасность в строительстве. Методические указания к самостоятельной работе: учебно-методическое пособие	Красноярск: СФУ, 2018

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=21472	
Э2	https://fireman.club/	

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

В процессе изучения всех разделов, предусмотренных учебной программой дисциплины «Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре», студентам необходимо самостоятельно ознакомиться с материалом, изложенным в рекомендуемых учебниках по курсу. Теоретические положения и практические рекомендации, предложенные при прочтении лекционного материала, уточняются и закрепляются в обсуждении на семинарских занятиях по данному курсу, а также в ходе проведения самостоятельного изучения дополнительной информации по дисциплине.

Самостоятельная работа по дисциплине «Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре» осуществляется студентом в следующем виде:

- самостоятельное изучение теоретического материала;
- подготовка к практическим занятиям с конспектированием тематических материалов;
- выполнение практических заданий и задач;
- проработка вопросов для самопроверки;
- подготовка к экзамену.

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида учебно-методические материалы для самостоятельной работы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	1.	Операционная система Windows 10.
9.1.2	2.	Офисное приложение Office Professional Plus 2013 Russian.
9.1.3	3.	Электронные словари, установленные в компьютерных классах (рекомендуется как для подготовки к занятиям, так и использованию во время семинарских занятий) или он-лайн электронные ресурсы.

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	Каждый обучающийся обеспечивается:
-------	------------------------------------

9.2.2	<input type="checkbox"/>	учебно-методической документацией и материалами по всему курсу;
9.2.3	<input type="checkbox"/>	доступом к электронно-библиотечной системе;
9.2.4	<input type="checkbox"/>	доступом к современным профессиональным базам данным, информационным справочным и поисковым системам.
9.2.5		Условия доступа - авторизация по IP-адресам СФУ.
9.2.6		Доступ к электронной базе данных Elsevier / ScienceDirect.
9.2.7		Доступ к научной электронной библиотеке Elibrary (elibrary.ru), где доступны периодические издания:
9.2.8		- Вопросы правождения, Вестники университетов РФ (ВГУ, ВГПУ, ИГЛУ, НГУ, НГЛУ и.т.д.).

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Мультимедийный проектор;

Мультимедийная доска;

Персональные компьютеры с предустановленныс специализированным ПО.