

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО КНИТУ)



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
А.В. Бурмистров
« 14 » 07 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.Б.28 «Пожарная безопасность в строительстве»

Специальность 20.05.01 «Пожарная безопасность»

Специализация «Пожарная безопасность химических производств»

Квалификация (степень) выпускника **СПЕЦИАЛИСТ**

Форма обучения **ОЧНАЯ**

Институт **ИХТИ**

Факультет **ФЭМИ**

Кафедра-разработчик рабочей программы ТИПиКМ

Курс 5

Семестр 9

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	36	1
Практические занятия	-	-
Семинарские занятия	-	-
Лабораторные занятия	36	1
Самостоятельная работа	108	3
Контроль	36	1
Всего	216	6
Форма аттестации	экзамен	

Казань, 2019 г.

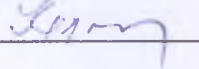
Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (№ 851 утвержден 17.08.2015 г.)

по специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность» на основании учебного плана набора 2019 г.

Типовая программа по дисциплине отсутствует

Разработчики программы

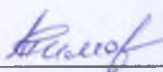
доцент



Л.И.Кельдышева

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТИПиКМ
Протокол № 11 от 03.06 2019 г.

Зав. кафедрой, профессор



Н.Е.Тимофеев

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии ИХТИ
от 21.06 2019 г. № 6

Председатель методической комиссии,

профессор



В.Я. Базотов

Начальник УМЦ



Л. А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Пожарная безопасность в строительстве» заключается:

- в приобретении студентами необходимых теоретических знаний и практических навыков, достаточных для разработки технических решений по противопожарной защите зданий и сооружений;
- в изучении конструктивно-планировочных и специальных технических решений, способствующих обеспечению противопожарной защиты зданий и сооружений, и методов осуществления надзорных функций ГПС.

Основная задача дисциплины – студенты должны получить знания в области оценки пожарной опасности строительных конструкций, зданий и сооружений, их поведения в условиях развития пожаров, а также в оценке возможности их дальнейшей эксплуатации после пожара.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Пожарная безопасность в строительстве» относится к базовой части основной образовательной программы (ООП) подготовки специалистов по специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность». Изучаемый материал создает необходимую базу для профессиональной деятельности, в которой закладываются основные теоретические и практические знания, навыки и умения, для дальнейшего роста профессионального уровня (мастерства) специалиста пожарной безопасности.

Дисциплины ООП, на которые опирается содержание данной дисциплины: Б1.Б.22 «Надежность технических систем и техногенный риск», Б1.Б.23 «Физико-химические основы развития и тушения пожаров», Б1.Б.24 «Планирование и организация тушения пожаров», Б1.Б.29 «Здания, сооружения, их устойчивость при пожаре», Б1.Б.30 «Пожарная безопасность технологических процессов», Б1.Б.31 «Автоматизированные системы управления и связь».

Дисциплины и разделы ООП, для которых содержание данной дисциплины выступает опорой: Б1.Б.38 «Расследование пожаров», Б1.Б.39, «Правовое регулирование в области пожарной безопасности», производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, государственная итоговая аттестация.

3. Компетенции

Профессиональные компетенции:

ПК-3 способностью определять расчетные величины пожарного риска на производственных объектах и предлагать способы его снижения;

ПК-5 способностью определять категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.

В результате освоения дисциплины «Пожарная безопасность в строительстве» обучающийся должен

Знать:

- общие сведения о конструктивных элементах и объемно-планировочных решениях зданий и сооружений различного назначения;
- устройство зданий, сооружений и поведение строительных материалов и конструкций в условиях пожара;
- основные направления по обеспечению безопасности людей, пожарной безопасности зданий, сооружений и технологий при пожаре;
- особенности пожарной опасности технологических процессов
- систему использования нормативно-правовых актов и нормативных документов, используемых в области строительства и реконструкции зданий и сооружений;
- методику выявления степени соответствия технических решений по противопожарной защите зданий и сооружений требованиям пожарной безопасности и уметь применять ее в практической деятельности;
- современные методы расчетной оценки инженерно-технических решений, направленных на обеспечение безопасности людей при пожаре, противопожарной защиты зданий и сооружений;
- методы осуществления экспертных и надзорных действий на стадиях проектирования, строительства и приемки законченных строительством объектов;

Уметь:

- оценивать поведение строительных материалов и конструкций зданий в условиях пожара;
- разрабатывать инженерно-технические решения, отвечающие требованиям пожарной безопасности зданий и сооружений;
- анализировать существующие или разрабатываемые вновь технические решения, нормативные положения в области строительства на предмет их соответствия необходимому уровню противопожарной защиты;
- разрабатывать квалифицированные рекомендации и технические решения по снижению пожарной опасности и повышению огнестойкости строительных конструкций, противопожарной устойчивости здания, сооружения.

Владеть:

- знаниями и навыками современных методов расчета пожарных рисков, регламентируемых техническими регламентами;
- знаниями и навыками оформления документации, а также осуществления надзорных и экспертных функций;
- навыками оценивания поведения строительных материалов и конструкций зданий в условиях пожара;

4. Структура и содержание дисциплины «Пожарная безопасность в строительстве»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216

часов

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной ра- боты (в часах)			Информационные и другие образова- тельные техноло- гии, используемые при осуществлении образовательного процесса	Оценоч- ные сред- ства для проведе- ния про- межуточ- ной атте- стации по разделам
			Лек- ция	Лабо- ратор- ное зая- ние	СРС		
1	Система нормативно- технических документов в строитель- стве. Систе- ма противо- пожарного нормирова- ния и стан- дартизации. Основы противопо- жарного нормирова- нии.	9	4	-	6	Лекция с использо- ванием компьютер- ных презентаций, групповая работа с нормативными до- кументами	Кон- трольная работа
2	Объемно- планиро- вочные и конструк- тивные ре- шения зда- ний и со- оружений	9	6	-	8	Лекция с использо- ванием компью- терных презента- ций, групповая ра- бота с норматив- ными документами	Кон- трольная работа
3	Пожарно- техническая классифика- ция проти- вопожарных преград, строитель- ных конст- рукций и материалов	9	4	-	8	Лекция с использо- ванием компью- терных презента- ций, групповая ра- бота с норматив- ными документами	Кон- трольная работа

4	Объемно-планировочные и конструктивные решения по обеспечению безопасной эвакуации людей из зданий и сооружений при пожаре	9	4	-	8	Лекция с использованием компьютерных презентаций, групповая работа с нормативными документами	Контрольная работа
5	Огнестойкость и огнезащита противопожарных преград, строительных конструкций и материалов	9	4	12	30	Лекция с использованием компьютерных презентаций, групповая работа с иллюстративным материалом; лабораторная работа	Коллоквиум, отчет по лабораторной работе, контрольная работа
6	Требования пожарной безопасности к энергетическим установкам, системам вентиляции и кондиционирования	9	4	-	16	Лекция с использованием компьютерных презентаций, групповая работа с иллюстративным материалом	Контрольная работа
7	Противопожарная и противовзрывная защита зданий и сооружений	9	8	24	32	Лекция с использованием компьютерных презентаций, групповая работа с иллюстративным материалом	Коллоквиум, отчет по лабораторной работе, контрольная работа
	Итого:		36	36	108		экзамен

5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием используемых инновационных образовательных технологий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	1 Система нормативно-технических документов в строительстве. Система противопожарного нормирования и стандартизации.	2	Нормы и правила, содержащие требования пожарной безопасности	Взаимосвязь с другими дисциплинами, предусматривающими подготовку по вопросам противопожарной защиты зданий и сооружений. Структура и классификация норм и правил, содержащих требования пожарной безопасности к объектам строительства	ПК-5
2	Основы противопожарного нормирования.	2	Система обеспечения пожарной безопасности объекта защиты	Система обеспечения пожарной безопасности объекта защиты	ПК-5
3	2 Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений	2	Общие принципы объемно-планировочных решений зданий и сооружений	Общие принципы объемно-планировочных решений зданий и сооружений	ПК-3, ПК-5
4		2	Типы конструкций зданий	Типы конструкций зданий, определяющие характер конструктивной схемы и объемно-планировочных решений здания. Классификация конструктивных систем	ПК-3, ПК-5

5		2	Классификация зданий и сооружений по назначению, по функциональной пожарной опасности	Классификация зданий и сооружений по назначению, по функциональной пожарной опасности, по степени огнестойкости, по конструктивной пожарной опасности, по категориям пожарной и взрывопожарной опасности	ПК-3, ПК-5
6	3 Пожарно-техническая классификация противопожарных преград, строительных конструкций и материалов	2	Требования к ограничению распространения пожара в зданиях	Требования к ограничению распространения пожара в зданиях, сооружениях и в пожарных отсеках. Назначение и виды противопожарных преград. Конструктивные решения противопожарных преград.	ПК-3, ПК-5
7		2	Критерии оценки соответствия строительных конструкций и материалов требованиям пожарной безопасности	Критерии оценки соответствия строительных конструкций и материалов требованиям пожарной безопасности. Факторы, влияющие на их поведение в условиях пожара	ПК-3, ПК-5
8	4 Объемно-планировочные и конструктивные решения по обеспечению безопасной эвакуации людей из зданий и сооружений	2	Проблемы обеспечения безопасности на случай пожара	Проблемы обеспечения безопасности людей в зданиях и сооружениях на случай пожара Опасные факторы, воздействующие на людей в период развития пожара и сопровождающие в процессе эвакуации из здания или сооружения	ПК-3, ПК-5
9		2	Особенности конструктивного исполнения	Особенности конструктивного исполнения эвакуационных выходов и путей	ПК-3, ПК-5

			полнения эвакуационных выходов и путей эвакуации	эвакуации Нормирование времени безопасной эвакуации людей из зданий и сооружений	
10	5 Огнестойкость противопожарных преград, строительных конструкций и материалов	2	Огнестойкость противопожарных преград, строительных конструкций и материалов	Огнестойкость противопожарных преград, строительных конструкций и материалов	ПК-3
11		2	Огнезащитные покрытия	Огнезащитные покрытия. Эффективность покрытий.	ПК-3
12	6 Требования пожарной безопасности к энергетическим установкам,	2	Теплоэнергетические установки. Требования пожарной безопасности	Назначение и классификация систем. Выбор систем отопления и отопительных установок для производственных, жилых и общественных зданий	ПК-3, ПК-5
13	системам вентиляции и кондиционирования	2	Системы вентиляции и кондиционирования воздуха. Требования пожарной безопасности	Назначение и виды систем вентиляции. Системы естественной, приточно-вытяжной, аварийной вентиляции. Строительное и технологическое проектирование систем. Устройство противоподымной защиты. Виды и назначение систем	ПК-3, ПК-5
14	7 Противопожарная и взрывная защита зданий и сооружений	2	Противопожарная защита общественных зданий	Общественные здания и многофункциональные комплексы зданий. Особенности конструктивного и объемно-планировочного решения зданий с многофункциональной пожарной опасностью	ПК-3, ПК-5

15		2	Противопожарная защита жилых зданий	Объемно-планировочная структура основных типов многоквартирных жилых домов. Требования пожарной безопасности к объемно-планировочным решениям многоквартирных и блокированных жилых домов. Комплексные системы безопасности многоквартирных домов повышенной этажности	ПК-3, ПК-5
16		2	Противопожарные требования к производственными сельскохозяйственным зданиям и сооружениям	Пожарная опасность производственных, сельскохозяйственных зданий и сооружений. Объемно-планировочные и конструктивные решения, соответствующие нормам технологического проектирования объектов защиты	ПК-3, ПК-5
17		2	Планировка городов и сельских поселений, промышленных территорий	Концепция развития градостроительных систем в соответствии с требованиями пожарной безопасности. Развитие улично-дорожной сети. Размещение инженерных сетей и коммуникаций	ПК-3, ПК-5
18		2	Противовзрывная защита зданий и сооружений	Виды, назначение и устройство легкобрасываемых конструкций. Расчет требуемой площади легкобрасываемых конструкций	ПК-3, ПК-5
	Итого:	36			

7. Содержание лабораторных занятий с указанием используемых инновационных образовательных технологий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лабораторной работы	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Огнестойкость противопожарных преград, строительных конструкций и материалов	12	Огнестойкость противопожарных преград, строительных конструкций и материалов. Огнестойкие покрытия	Пожарно-техническая классификация противопожарных преград, строительных конструкций и материалов. Исследование огнестойкости противопожарных преград, строительных конструкций и материалов. Определение эффективности покрытий	ПК-3
2	Противопожарная и взрывная защита зданий и сооружений	5	Эвакуация людей из общественного учреждения	Оценка конструктивного исполнения эвакуационных выходов и путей эвакуации на примере учебного заведения	ПК-3, ПК-5
3		5	Системы вентиляции и кондиционирования воздуха	Системы вентиляции и кондиционирования воздуха. Требования пожарной безопасности. Изучение систем вентиляции и кондиционирования на примере учебного заведения	ПК-3, ПК-5
4		10	Противовзрывная защита зданий и сооружений	Расчет площади предохранительного легко сбрасываемого покрытия. Расчет защитных двори-ков	ПК-3, ПК-5

5		4	5 Обустройство градостроительных систем в соответствии с требованиями пожарной безопасности	Планировка городов и сельских поселений, промышленных территорий на примере конкретного объекта	ПК-3, ПК-5
---	--	---	---	---	------------

Лабораторные работы проводятся в помещениях кафедры ТИПиКМ с использованием мультимедийного оборудования

8. Самостоятельная работа студента

Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
Тема 1. Введение. Сведения о противопожарном нормировании. Пожарная безопасность зданий и сооружений	8	Проработка лекционного материала и литературы, подготовка к контрольной работе. Подготовка к экзамену	ПК-5
Тема 2. Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений. Пожарно-техническая классификация зданий и сооружений	10	Проработка лекционного материала и литературы, подготовка к контрольной работе. Подготовка к экзамену	ПК-3, ПК-5
Тема 3. Пожарно-техническая классификация противопожарных преград, строительных конструкций и материалов	10	Проработка лекционного материала и литературы, подготовка к контрольной работе. Подготовка к экзамену	ПК-3, ПК-5
Тема 4. Объемно-планировочные и конструктивные решения по обеспечению безопасной эвакуации людей из зданий и сооружений при пожаре	10	Проработка лекционного материала и литературы, подготовка к контрольной работе. Подготовка к экзамену	ПК-3, ПК-5
Тема 5. Огнестойкость противопожарных преград, строительных конструкций и материалов	30	Проработка лекционного материала и литературы, подготовка к коллоквиуму, подготовка отчетов по лабораторным работам, подготовка к контрольной работе. Подготовка к экзамену	ПК-3

Тема 6. Требования пожарной безопасности к энергетическим установкам, системам вентиляции и кондиционирования	10	Проработка лекционного материала и литературы, подготовка к контрольной работе. Подготовка к экзамену	ПК-3, ПК-5
Тема 7. Противопожарная и противовзрывная защита зданий и сооружений	30	Проработка лекционного материала и литературы, подготовка к коллоквиуму, подготовка отчетов по лабораторным работам, подготовка к контрольной работе. Подготовка к экзамену	ПК-3, ПК-5
Итого	108		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

Оценка результатов деятельности студентов в рамках дисциплины проводится в соответствии с «Положением о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» КНИТУ.

Максимальный рейтинг студента – 100 баллов, минимальный составляет 60 баллов.

Пересчет рейтинга в традиционную и международную оценки системы оценки знаний производится в соответствии с установленной шкалой, приведенной в таблице.

Пересчет рейтинга в традиционную оценку

Оценка	Итоговая сумма баллов
Отлично (5)	87-100
Хорошо (4)	73-87
Удовлетворительно (3)	60-73
Неудовлетворительно (2)	Ниже 60

Текущий рейтинг складывается из оценки следующих видов контроля:

Вид контроля	Балл – (max)	Балл – (min)
1. Коллоквиум	20 (5×4)	12 (5×2,4)
2. Отчет по лабораторной работе	20 (5×4)	12 (5×2,4)
3. Контрольная работа	20	12
4. Экзамен	40	24
ВСЕГО	100	60

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Пожарная безопасность в строительстве»

10.1 Основная литература

При изучении дисциплины «Пожарная безопасность в строительстве» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экз.
Зайцев А. М. Огнестойкость и огнезащита строительных конструкций [Электронный ресурс] : Учебное пособие / А. М. Зайцев, М. Д. Грошев ; ред. А. М. Зайцев .— Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016 .— 151 с.	ЭБС «IPRBooks» https://www.iprbookshop.ru/59120.html Доступ из любой точки интернет после регистрации с IP-адресов КНИТУ
Пожарная безопасность [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Ю. И. Иванов [и др.] ; ред. А. С. Голик .— Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2011 .— 242 с.	ЭБС «IPR Books» https://www.iprbookshop.ru/14384.html Доступ из любой точки интернет после регистрации с IP-адресов КНИТУ

10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экз.
Пожарная безопасность многоквартирных высотных жилых зданий [Электронный ресурс]: Методические указания / А. Г. Конюков .— Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011 .— 14 с.	ЭБС «IPR Books» http://www.iprbookshop.ru/16038.html Доступ из любой точки интернет после регистрации с IP-адресов КНИТУ
Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие / сост.: А. Д. Грошев [и др.] .— Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016 .— 60 с.	ЭБС «IPRBooks» https://www.iprbookshop.ru/59113.html Доступ из любой точки интернет после регистрации с IP-адресов КНИТУ

10.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «пожарная безопасность в строительстве» предусмотрено использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «Лань»: Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Znaniyum.com»: Режим доступа: <http://znaniyum.com/>
5. ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
6. ЭБС IPRbooks: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС BOOK.ru : Режим доступа: <https://www.book.ru/>
8. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

10.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Базы данных

Scopus Доступ свободный: www.scopus.com

Web of Science Доступ свободный: apps.webofknowledge.com

Информационные справочные системы

Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: www.garant.ru

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный:
www.consultant.ru

СОГЛАСОВАНО

УНИЦ КНИТУ



11. Оценочные средства для определения результатов освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Преподавание дисциплины «Пожарная безопасность в строительстве» предполагает наличие учебного кабинета для проведения лекционных занятий; компьютерного класса для расчета характеристик полимеров; лабораторий для исследования полимеров, кафедральной библиотеки. Оборудование учебного кабинета и компьютерного класса: доска для записей; технические средства обучения: ноутбук, мультимедийный проектор, экран; ЭВМ со стандартными программами»; стенды полимерных и композиционных материалов.

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Пожарная безопасность в строительстве»:

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard

Архиватор 7 Zip

Блокнот Notepad

Яндекс Браузер

13. Образовательные технологии

При обучении дисциплине «Пожарная безопасность в строительстве» используются следующие образовательные технологии:

- лекции в традиционной форме с использованием иллюстрационного материала в виде компьютерных презентаций;
- лекция в традиционной форме с использованием иллюстрационного материала в виде компьютерных презентаций;
- лекция-беседа.

Объем занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 12 ч.