

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет
Кафедра

Естественнонаучный
Химии и химической технологии

Рабочая программа дисциплины (модуля)

дисциплина

Огнестойкость строительных конструкций

Блок Б1, вариативная часть, Б1.В.ДВ.08.02

цикл дисциплины и его часть (базовая, вариативная, дисциплина по выбору)

Направление

20.03.01

код

Техносферная безопасность

наименование направления

Программа

Пожарная безопасность

Форма обучения

Заочная

Для поступивших на обучение в
2020 г.

Разработчик (составитель)

нет, старший преподаватель

Хужин Р. М.

ученая степень, должность, ФИО

Стерлитамак 2022

| | |
|---|----------|
| 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) | 3 |
| 1.1. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы | 3 |
| 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы . | 3 |
| 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы | 5 |
| 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся | 5 |
| 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий..... | 5 |
| 4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) | 5 |
| 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) | 6 |
| 5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)..... | 7 |
| 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) | 9 |
| 6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины | 9 |
| 6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем | 9 |

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

1.1. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший программу высшего образования, в рамках изучаемой дисциплины, должен обладать компетенциями, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа:

Способностью организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты (ПК-7)

Готовностью осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации (ПК-18)

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

| Формируемая компетенция (с указанием кода) | Этапы формирования компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) |
|--|---|--|
| Готовностью осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации (ПК-18) | 1 этап: Знания | Обучающийся должен 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 |
| | 2 этап: Умения | Обучающийся должен уметь: квалифицированно 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. |
| | 3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности) | Обучающийся должен владеть навыками: 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 |
| Способностью организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты (ПК-7) | 1 этап: Знания | Обучающийся должен знать: 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. |
| | 2 этап: Умения | Обучающийся должен уметь: 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. |
| | 3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности) | Обучающийся должен владеть навыками: нормирования пожаробезопасного применения материалов в строительстве; подхода к определению и нормированию требований к огнестойкости зданий и строительных конструкций. |

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: физика, химия, материаловедение, теория горения и взрыва, безопасность жизнедеятельности, теплофизика, физико-химические основы развития и тушения пожаров, автоматизация систем защиты от пожаров, пожарная техника.

Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: надежность технических систем и техногенный риск, пожарная безопасность технологических процессов, тепломассообмен, организация и ведение аварийно-спасательных работ, здания и сооружения и их устойчивость при пожаре, автоматизированные системы управления и связь. Дисциплина реализуется в вариативной части.

Дисциплина изучается на 5 курсе в 9, 10 семестрах

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 144 акад. ч.

| Объем дисциплины | Всего часов |
|--|------------------------|
| | Заочная форма обучения |
| Общая трудоемкость дисциплины | 144 |
| Учебных часов на контактную работу с преподавателем: | |
| лекций | 8 |
| практических (семинарских) | 6 |
| лабораторных | 6 |
| другие формы контактной работы (ФКР) | 1,2 |
| Учебных часов на контроль (включая часы подготовки): | 7,8 |
| экзамен | |
| Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР) | 115 |

| Формы контроля | Семестры |
|----------------|----------|
| экзамен | 10 |

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

| № п/п | Наименование раздела / темы дисциплины | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) | |
|-------|--|---|----|
| | | Контактная работа с | СР |

| | | преподавателем | | | |
|----------|---|----------------|----------|----------|------------|
| | | Лек | Пр/Сем | Лаб | |
| 1 | 1 Введение в дисциплину. | 8 | 6 | 6 | 115 |
| 1.1 | Свойства строительных материалов. | 2 | 0 | 0 | 15 |
| 1.2 | Общие сведения об объемно-планировочных и конструктивных решениях зданий и сооружений. | 2 | 3 | 0 | 20 |
| 1.3 | Теоретические основы разработки методов расчета огнестойкости строительных конструкций. | 4 | 3 | 0 | 20 |
| 1.4 | Огнестойкость металлических конструкций. | 0 | 0 | 2 | 20 |
| 1.5 | Огнестойкость деревянных конструкций. | 0 | 0 | 2 | 20 |
| 1.6 | Тема 6. Огнестойкость железобетонных конструкций. | 0 | 0 | 2 | 20 |
| | Итого | 8 | 6 | 6 | 115 |

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лабораторных занятий

| № | Наименование раздела / темы дисциплины | Содержание |
|----------|---|--|
| 1 | 1 Введение в дисциплину. | |
| 1.4 | Огнестойкость металлических конструкций. | Виды, область применения и особенности работы металлических конструкций. Поведение металлических конструкций в условиях пожара. Методика расчета огнестойкости металлических конструкций. Огнезащита Методика расчета огнестойкости металлических конструкций. |
| 1.5 | Огнестойкость деревянных конструкций. | Деревянные конструкции и область их применения. Поведение деревянных конструкций в условиях пожара. Факторы, определяющие огнестойкость деревянных конструкций. Методика расчета огнестойкости несущих деревянных конструкций. Огнезащита элементов деревянных конструкций и их узлов. |
| 1.6 | Тема 6. Огнестойкость железобетонных конструкций. | Виды железобетонных конструкций и особенности их поведения в условиях пожара. Особенности расчета пределов огнестойкости железобетонных конструкций. Статическая часть расчета. |

Курс практических/семинарских занятий

| № | Наименование раздела / темы дисциплины | Содержание |
|----------|--|--|
| 1 | 1 Введение в дисциплину. | |
| 1.2 | Общие сведения об объемно-планировочных и конструктивных решениях зданий и сооружений. | Пределы огнестойкости и пределы распространения огня. Решение задач на определение огнестойкости металлических конструкций |
| 1.3 | Теоретические основы | Факторы, определяющие поведение строительных |

| | | |
|--|--|---|
| | разработки методов расчета огнестойкости строительных конструкций. | конструкций в условиях пожара, и исходные данные для расчета их огнестойкости. Понятие предельного состояния конструкции. Несущая способность конструкции в условиях пожара. Общие принципы расчета огнестойкости строительных конструкций. Расчетные схемы определения предела огнестойкости строительных конструкций. Сущность теплотехнической и статической частей расчета огнестойкости. |
|--|--|---|

Курс лекционных занятий

| № | Наименование раздела / темы дисциплины | Содержание |
|----------|---|--|
| 1 | 1 Введение в дисциплину. | |
| 1.1 | Свойства строительных материалов. | Структура дисциплины, значение ее в процессе профессиональной подготовки студента. Основные свойства строительных материалов, методы исследования и оценка поведения строительных материалов в условиях пожара. Перспективы совершенствования подхода к определению и нормированию требований к огнестойкости строительных конструкций. |
| 1.2 | Общие сведения об объемно-планировочных и конструктивных решениях зданий и сооружений. | Общие принципы и особенности объемно-планировочных и решений гражданских, промышленных и сельскохозяйственных зданий. Конструктивные системы и схемы зданий. Несущие каркасы. Наружные и внутренние стены. Перекрытия и крыши. Лестницы и лестничные клетки. |
| 1.3 | Теоретические основы разработки методов расчета огнестойкости строительных конструкций. | Факторы, определяющие поведение строительных конструкций в условиях пожара, и исходные данные для расчета их огнестойкости. Понятие предельного состояния конструкции. Несущая способность конструкции в условиях пожара. Общие принципы расчета огнестойкости строительных конструкций. Расчетные схемы определения предела огнестойкости строительных конструкций. Сущность теплотехнической и статической частей расчета огнестойкости. |

5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень тем, рекомендуемых для самостоятельного изучения:

- 1 Общие принципы объемно-планировочных решений зданий
- 2 Конструктивные системы и схемы зданий
- 3 Несущие каркасы
- 4 Лестницы и лестничные клетки
- 5 Факторы, определяющие поведение строительных конструкций в условиях пожара, и исходные данные для расчета их огнестойкости
- 6 Понятие предельного состояния конструкции. Несущая способность конструкции в

условиях пожара

- 7 Общие принципы расчета огнестойкости строительных конструкций
- 8 Расчетные схемы определения предела огнестойкости строительных конструкций
- 9 Сущность теплотехнической и статической частей расчета огнестойкости
- 10 Виды, область применения и особенности работы металлических конструкций
- 11 Поведение металлических конструкций в условиях пожара
- 12 Методика расчета огнестойкости металлических конструкций
- 13 Огнезащита металлических конструкций
- 14 Деревянные конструкции и область их применения
- 15 Поведение деревянных конструкций в условиях пожара
- 16 Факторы, определяющие поведение деревянных конструкций в условиях пожара
- 17 Методика расчета огнестойкости несущих деревянных конструкций
- 18 Расчет предела огнестойкости элементов деревянных конструкций
- 19 Огнезащита элементов деревянных конструкций и их узлов
- 20 Виды железобетонных конструкций и особенности их поведения в условиях пожара
- 21 Особенности расчета пределов огнестойкости железобетонных конструкций
- 22 Теплотехническая часть расчета пределов огнестойкости железобетонных конструкций
- 23 Статическая часть расчета пределов огнестойкости железобетонных конструкций
- 24 Актуальность исследования огнестойкости зданий и сооружений с учетом совместной работы строительных конструкций
- 25 Испытание на огнестойкость натуральных фрагментов зданий
- 26 Основные направления в оценке огнестойкости зданий с учетом совместной работы строительных конструкций
- 27 Особенности поведения рамных конструкций в условиях пожара
- 28 Оценка состояния здания и его конструктивных элементов после пожара
- 29 Предварительное обследование зданий после пожара
- 30 Последовательность детального обследования бетонных и железобетонных конструкций после пожара и предварительные работы
- 31 Определение состояния железобетонных конструкций
- 32 Обследование наиболее пострадавших от пожара железобетонных конструкций
- 33 Заключение о пригодности к дальнейшей эксплуатации бетонных и железобетонных конструкций после пожара
- 34 Оценка несущей способности, прогибов и трещиностойкости железобетонных конструкций после пожара
- 35 Усиление бетонных и железобетонных конструкций

Список учебно-методических материалов:

1. Ройтман В.М., Серков Б.Б., Шевкуненко Ю.Г. и др. Под ред. Ройтмана В.М. Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре: учебник. Издание второе. – М.: Академия ГПС МЧС России. 2013. – 364 с.
2. Акулов А.Ю. и др., Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре: учебное пособие. // Под редакцией д.т.н., профессора Серкова Б.Б. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2016. – 164 с.
3. Сивенков А. Б., Фролов А. Ю. Задачи и упражнения по расчету огнестойкости деревянных конструкций: учебное пособие. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2011. – 74 с.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная учебная литература:

1. Ройтман В.М., Серков Б.Б., Шевкуненко Ю.Г. и др. Под ред. Ройтмана В.М. Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре: учебник. Издание второе. – М.: Академия ГПС МЧС России. 2013. – 364 с.- 15 экз.
2. Акулов А.Ю. и др., Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре: учебное пособие. // Под редакцией д.т.н., профессора Серкова Б.Б. – М.: Академия ГПС МЧС Рос-сии, 2016. – 164 с.- 15 экз

Дополнительная учебная литература:

1. Сивенков А. Б., Фролов А. Ю. Задачи и упражнения по расчету огнестойкости деревянных конструкций: учебное пособие. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2011. – 74 с. 15 экз

6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

| № п/п | Наименование документа с указанием реквизитов |
|--------------|--|
|--------------|--|