

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.О.28 Прогнозирование опасных факторов пожара

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

20.05.01 Пожарная безопасность

Направленность (профиль)

20.05.01 Пожарная безопасность

Форма обучения

очная

Год набора

2022

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

к.т.н., Доцент, Масаев С.Н.

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины «Прогнозирование опасных факторов пожара» является развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных универсальных (общенаучных, социально-личностных, инструментальных) и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 20.05.01 «Пожарная безопасность». Формирование у студентов мотивации к самообразованию за счет активизации самостоятельной познавательной деятельности.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины ориентированы на формирование компетенций, изложенных в ФГОС.

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

| Код и наименование индикатора достижения компетенции  | Запланированные результаты обучения по дисциплине  |
|---|--|
| <b>ПК-11: Способен понимать основные закономерности процессов возникновения горения и взрыва, распространения и прекращения горения на пожарах, особенностей динамики пожаров, механизмов действия, номенклатуры и способов применения огнетушащих составов, экологических характеристик горючих материалов и огнетушащих составов на разных стадиях развития пожара.</b> |  |
| ПК-11.1: Рассматривает теоретические основы распространения и тушения пожаров   | Основные закономерности распространения и тушения пожаров на среднем уровне<br>Основные закономерности распространения и тушения пожаров на хорошем уровне<br>Основные закономерности распространения и тушения пожаров на высоком уровне<br>Определять основные закономерности распространения и тушения пожаров на среднем уровне<br>Определять основные закономерности распространения и тушения пожаров на хорошем уровне<br>Определять основные закономерности распространения и тушения пожаров на высоком уровне<br>Методами определения основных закономерностей распространения и тушения пожаров на среднем уровне<br>Методами определения основных закономерностей распространения и тушения пожаров на хорошем уровне<br>Методами определения основных закономерностей распространения и тушения пожаров на высоком уровне |

|   |  |
|---|--|
|   | уровне   |
| <b>ПК-8: Способен оценивать воздействие опасных факторов на человека, окружающую среду и объекты экономики.</b> |  |
| ПК-8.1: Выявляет и классифицирует негативные факторы.   | Негативные факторы на среднем уровне<br>Негативные факторы на хорошем уровне<br>Негативные факторы на высоком уровне<br>Выявлять и классифицировать негативные факторы на среднем уровне<br>Выявлять и классифицировать негативные факторы на хорошем уровне<br>Выявлять и классифицировать негативные факторы на высоком уровне<br>Методами классификации негативных факторов на среднем уровне<br>Методами классификации негативных факторов на хорошем уровне<br>Методами классификации негативных факторов на высоком уровне |

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

| Вид учебной работы                         | Всего,<br>зачетных<br>единиц<br>(акад.час) | е |
|--|--|---|
|  |  | 1 |
| <b>Контактная работа с преподавателем:</b> | <b>1,33 (48)</b>                           |   |
| занятия лекционного типа                   | 0,44 (16)                                  |   |
| практические занятия                       | 0,89 (32)                                  |   |
| иная внеаудиторная контактная работа:      | 0,02 (0,8)                                 |   |
| индивидуальные занятия                     | 0,02 (0,8)                                 |   |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> | <b>0,56 (20,2)</b>                         |   |
| курсовое проектирование (КП)               | Нет  |   |
| курсовая работа (КР)                       | Да   |   |
| <b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>  | <b>0,93 (33,6)</b>                         |   |

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

|  |  | Контактная работа, ак. час.    |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|--|--|--------------------------------|--------------------------|---|--------------------------|--|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| №<br>п/п   | Модули, темы (разделы) дисциплины  | Занятия<br>лекционного<br>типа |                          | Занятия семинарского типа                 |                          |  |                          | Самостоятельная<br>работа, ак. час. |                          |
|  |  |                                |                          | Семинары и/или<br>Практические<br>занятия |                          | Лабораторные<br>работы и/или<br>Практикумы |                          |                                     |                          |
|  |  | Всего                          | В том<br>числе в<br>ЭИОС | Всего                                     | В том<br>числе в<br>ЭИОС | Всего                                      | В том<br>числе в<br>ЭИОС | Всего                               | В том<br>числе в<br>ЭИОС |
| <b>1. Вводная часть</b>  |  |                                |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|  | 1. Общее содержание курса. Сведения о методах прогнозирования опасных факторов пожара.                                     | 2                              |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|  | 2. Самостоятельное повторение пройденного материала, изучение нормативной документации.                                    |                                |                          |   |                          |  |                          | 2                                   |                          |
|  | 3. Основы прогнозирования и моделирования опасных факторов пожара. Основы пожарной безопасности зданий.                    |                                |                          | 4   |                          |  |                          |                                     |                          |
| <b>2. Общие сведения о методах прогнозирования опасных факторов пожара</b> |  |                                |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|  | 1. Опасные факторы пожара. Современные научные методы прогнозирования ОФП.   | 2                              |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|  | 2. Пожарная нагрузка, виды, стадии и продолжительность пожара. Распространение пожара в помещении, по зданию и сооружению. |                                |                          | 4   |                          |  |                          |                                     |                          |
|  | 3. Самостоятельное повторение пройденного материала, изучение нормативной документации.                                    |                                |                          |   |                          |  |                          | 2,2                                 |                          |

|   |   |  |   |  |  |  |   |  |
|---|---|--|---|--|--|--|---|--|
| <b>3. Интегральная модель пожара в помещении</b>  |   |  |   |  |  |  |   |  |
| 1. Общие сведения об интегральной модели пожара.  | 4 |  |   |  |  |  |   |  |
| 2. Основные закономерности в интегральной модели пожара. Дифференциальные уравнения пожара. Плоскость равных давлений и режимы работы проема. |   |  | 6 |  |  |  |   |  |
| 3. Самостоятельное повторение пройденного материала, изучение нормативной документации.   |   |  |   |  |  |  | 4 |  |
| <b>4. Дополнительные уравнения интегральной модели пожара</b>   |   |  |   |  |  |  |   |  |
| 1. Поглощение тепла ограждающими конструкциями здания. Скорость выгорания пожарной нагрузки, учет огнетушащих средств.                        | 2 |  |   |  |  |  |   |  |
| 2. Эмпирические и полуэмпирические методы расчета теплового потока в ограждения. Расчет скорости выгорания пожарной нагрузки.                 |   |  | 4 |  |  |  |   |  |
| 3. Самостоятельное повторение пройденного материала, изучение нормативной документации.   |   |  |   |  |  |  | 4 |  |
| <b>5. Зонная модель пожара в помещении</b>  |   |  |   |  |  |  |   |  |
| 1. Общие сведения о зонной (зональной) модели пожара.   | 2 |  |   |  |  |  |   |  |
| 2. Основные закономерности в зонной модели пожара. Дифференциальные уравнения зонной модели пожара.   |   |  | 4 |  |  |  |   |  |
| 3. Самостоятельное повторение пройденного материала, изучение нормативной документации.   |   |  |   |  |  |  | 3 |  |
| <b>6. Полевая модель пожара в помещении</b>   |   |  |   |  |  |  |   |  |
| 1. Общие сведения о полевой (дифференциальной) модели пожара.   | 2 |  |   |  |  |  |   |  |
| 2. Основные закономерности в полевой модели пожара. Исходные данные.  |   |  | 4 |  |  |  |   |  |

|  |    |  |    |  |  |  |      |  |
|--|----|--|----|--|--|--|------|--|
| 3. Самостоятельное повторение пройденного материала, изучение нормативной документации.  |    |  |    |  |  |  | 3    |  |
| <b>7. Программные комплексы для решения задач прогнозирования ОФП</b>  |    |  |    |  |  |  |      |  |
| 1. Общие сведения о существующих на сегодняшний день программных комплексах для решения задачи прогнозирования опасных факторов пожара.                            | 2  |  |    |  |  |  |      |  |
| 2. Обзор программного обеспечения для решения задачи прогнозирования ОФП для зданий, сооружений и конструкций различных классов функциональной пожарной опасности. |    |  | 6  |  |  |  |      |  |
| 3. Самостоятельное повторение пройденного материала, изучение нормативной документации.  |    |  |    |  |  |  | 2    |  |
| <b>8. Курсовое проектирование и консультации</b>   |    |  |    |  |  |  |      |  |
| 1.   |    |  |    |  |  |  |      |  |
| 2.   |    |  |    |  |  |  |      |  |
| 3.   |    |  |    |  |  |  |      |  |
| 4. Контактная работа   |    |  |    |  |  |  |      |  |
| Всего  | 16 |  | 32 |  |  |  | 20,2 |  |



## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Федоров В.С., Левитский В.Е., Молчадский Игорь Семенович А.В., Александров Огнестойкость и пожарная опасность строительных конструкций: [монография](Москва: АСВ).
2. Мосалков И.Л., Плюснина Г.Ф., Фролов А.Ю., Кузнецов В.И. Огнестойкость строительных конструкций(Москва: Спецтехника).
3. Сальков О. А. Комментарий к Федеральному закону от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" : (постатейный): научное издание(М.: Деловой двор).
4. Михайлин Ю. А. Тепло-, термо- и огнестойкость полимерных материалов(Санкт-Петербург: Научные основы и технологии).

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. Операционная система Windows 7 и более поздние версии, Microsoft Office, Adobe Reader.

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Электронная библиотечная система «СФУ»;
2. Электронная библиотечная система «ИНФРА-М»;
3. Электронная библиотечная система «Лань»;
4. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт». Научная библиотека СФУ предоставляет доступ к ЭБС «ИНФРА-М», «Лань», «Национальный цифровой ресурс «Рукопт», рекомендованным для использования в высших учебных заведениях.

## **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Для организации образовательного процесса необходима следующая материально-техническая база:

- аудитория для проведения лекционных и семинарских занятий, оборудованная классной доской и розетками для подключения электрооборудования и / или мультимедийным проектором с настенной доской;
- учебно-методическая литература.

В ходе выполнения самостоятельной работы обучающимся потребуется наличие персонального компьютера.