

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Е.В. Коновалова

16 июня 2022 г., протокол УС №6

**МОДУЛЬ ДИСЦИПЛИН ПРОФИЛЬНОЙ  
НАПРАВЛЕННОСТИ**  
**Физико-химические основы развития и тушения  
пожара**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

|                         |  |                            |
|-------------------------|--|----------------------------|
| Закреплена за кафедрой  | <b>Безопасности жизнедеятельности</b>  |                            |
| Учебный план            | b200301-ПожБез-22-1.plx<br>20.03.01 Техносферная безопасность<br>Направленность (профиль): Пожарная безопасность в промышленности, строительстве и на транспорте |                            |
| Квалификация            | <b>бакалавр</b>  |                            |
| Форма обучения          | <b>очная</b>   |                            |
| Общая трудоемкость      | <b>3 ЗЕТ</b>   |                            |
| Часов по учебному плану | 108  | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе:            |  | экзамены 4                 |
| аудиторные занятия      | 32   |                            |
| самостоятельная работа  | 49   |                            |
| часов на контроль       | 27   |                            |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр на<br>курсе>) | 4 (2.2) |     | Итого |     |
|---|---------|-----|-------|-----|
|   | 16 2/6  |     |       |     |
| Неделя                                    | уп      | рп  | уп    | рп  |
| Лекции                                    | 16      | 16  | 16    | 16  |
| Практические                              | 16      | 16  | 16    | 16  |
| Итого ауд.                                | 32      | 32  | 32    | 32  |
| Контактная работа                         | 32      | 32  | 32    | 32  |
| Сам. работа                               | 49      | 49  | 49    | 49  |
| Часы на контроль                          | 27      | 27  | 27    | 27  |
| Итого                                     | 108     | 108 | 108   | 108 |

Программу составил(и):

*к.тех.наук, Доцент, Кузнецова Ю.В*

Рабочая программа дисциплины

**Физико-химические основы развития и тушения пожара**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль): Пожарная безопасность в промышленности, строительстве и на транспорте  
утвержденного учебно-методическим советом вуза от 16.06.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Безопасности жизнедеятельности**

Зав. кафедрой д.биол.н., профессор Майстренко Е.В.

| <b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> |  |
|------------------------------------|--|
| 1.1                                | Освоение основных физических и химических законов развития и тушения пожаров, развитие способностей к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.                          |
| 1.2                                | При изучении дисциплины решаются следующие задачи:   |
| 1.3                                | 1) научить студентов анализировать обстановку на пожаре, исходя из особенностей протекающих физических и химических процессов и явлений;                                 |
| 1.4                                | 2) научить прогнозировать изменение оперативно-тактической обстановки и принятия управленческого решения в ходе тушения пожара и проведения аварийно-спасательных работ; |
| 1.5                                | 3) привить навыки выбора способов и средств прекращения горения на пожаре в зависимости от параметров пожара, вида горючего и условий горения;                           |
| 1.6                                | 4) организовывать тушение пожаров различными методами и способами, осуществлять аварийно-спасательные и другие неотложные работы при ликвидации последствий ЧС.          |

| <b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b> |  |
|--|--|
| Цикл (раздел) ООП:                         | Б1.О.05  |
| <b>2.1</b>                                 | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>   |
| 2.1.1                                      | Химия  |
| 2.1.2                                      | Физика   |
| 2.1.3                                      | Высшая математика  |
| 2.1.4                                      | Безопасность жизнедеятельности   |
| <b>2.2</b>                                 | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1                                      | Пожарная безопасность электроустановок   |
| 2.2.2                                      | Теоретические основы пожарной и взрывобезопасности   |
| 2.2.3                                      | Теплотехника   |
| 2.2.4                                      | Энергетическая безопасность  |
| 2.2.5                                      | Прогнозирование опасных факторов пожара  |

| <b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>  |
|--|
| <b>ОПК-1.7: Решает прикладные задачи в области обеспечения пожарной безопасности, используя теорию и методы фундаментальных наук</b> |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|            |   |
|------------|---|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>   |
| 3.1.1      | законы естественных наук, которые обосновывают процессы возникновения и распространения пожаров;  |
| 3.1.2      | характеристики пожароопасных веществ и материалов;  |
| 3.1.3      | параметры, определяющие динамику пожара;  |
| 3.1.4      | механизм формирования опасных факторов пожара;  |
| 3.1.5      | механизм и факторы, влияющие на прекращение горения;  |
| 3.1.6      | номенклатуру, способы применения и механизм действия огнетушащих составов;  |
| 3.1.7      | принципы и методы проведения экспертизы пожарной безопасности;  |
| 3.1.8      | методы и технику защиты человека и окружающей среды от антропогенного воздействия   |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>   |
| 3.2.1      | применять законы естественных наук для выявления условий, способствующих или препятствующих возникновению пожара, осуществлять оценку пожароопасности веществ и материалов; |
| 3.2.2      | оценивать влияние различных факторов на изменение параметров пожара;  |
| 3.2.3      | рассчитывать параметры прекращения горения, выбирать оптимальные способы тушения огнетушащими веществами в зоне горения;  |
| 3.2.4      | анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия на среду обитания  |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>   |
| 3.3.1      | методами управления безопасностью в техносфере;   |
| 3.3.2      | культурой безопасности при обращении с энергетическими процессами, пожароопасными веществами и материалами, методами и приемами оценки пожароопасной обстановки на объекте, |

3.3.3 способами тушения и противопожарной профилактики пожаров.

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |   |                |       |             |                                     |            |
|---|---|----------------|-------|-------------|-------------------------------------|------------|
| Код занятия                                   | Наименование разделов и тем /вид занятия/                   | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература                          | Примечание |
|   | <b>Раздел 1. Основные сведения о пожарах</b>                |                |       |             |                                     |            |
| 1.1   | Основные сведения о пожарах /Лек/                           | 4              | 1     | ОПК-1.7     | Л1.1 Л1.2Л2.2<br>Л2.3<br>Э1         |            |
| 1.2   | Основные сведения о пожарах /Ср/                            | 4              | 10    | ОПК-1.7     | Л1.1 Л1.2Л2.2<br>Л2.3Л3.2<br>Э1     |            |
|   | <b>Раздел 2. Открытые пожары</b>                            |                |       |             |                                     |            |
| 2.1   | Пожары газовых, газонефтяных и нефтяных фонтанов. /Лек/     | 4              | 1     | ОПК-1.7     | Л1.1 Л1.2Л2.2<br>Э1                 |            |
| 2.2   | Пожары резервуаров. /Лек/                                   | 4              | 2     | ОПК-1.7     | Л1.1 Л1.2Л2.2<br>Э1                 |            |
| 2.3   | Открытые пожары твердых горючих материалов /Лек/            | 4              | 2     | ОПК-1.7     | Л1.1 Л1.2Л2.2<br>Э1                 |            |
| 2.4   | Открытые пожары /Ср/  | 4              | 10    | ОПК-1.7     | Л1.1 Л1.2Л2.2<br>Э1 Э2              |            |
| 2.5   | Определение параметров пожара /Пр/                          | 4              | 4     | ОПК-1.7     | Л1.1 Л1.2Л3.1<br>Л3.2<br>Э1         |            |
|   | <b>Раздел 3. Внутренние пожары</b>                          |                |       |             |                                     |            |
| 3.1   | Динамика внутренних пожаров /Лек/                           | 4              | 2     | ОПК-1.7     | Л1.1 Л1.2Л2.2<br>Л2.3<br>Э1         |            |
| 3.2   | Тепло- и газообмен при пожаре в помещении /Лек/             | 4              | 2     | ОПК-1.7     | Л1.1 Л1.2Л2.2<br>Л2.3<br>Э1         |            |
| 3.3   | Расчёт объёма и состава продуктов горения /Пр/              | 4              | 4     | ОПК-1.7     | Л1.1 Л1.2Л3.1<br>Л3.2<br>Э1         |            |
| 3.4   | Концентрационные и температурные пределы воспламенения /Пр/ | 4              | 4     | ОПК-1.7     | Л1.1 Л1.2Л3.1<br>Л3.2<br>Э1         |            |
| 3.5   | Внутренние пожары /Ср/                                      | 4              | 15    | ОПК-1.7     | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 |            |
|   | <b>Раздел 4. Теоретические основы прекращения горения</b>   |                |       |             |                                     |            |
| 4.1   | Тепловая теория и способы прекращения горения /Лек/         | 4              | 2     | ОПК-1.7     | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1    |            |
| 4.2   | Огнетушащие вещества, их свойства, область применения /Лек/ | 4              | 2     | ОПК-1.7     | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1    |            |

|     |   |   |    |         |   |                    |
|-----|---|---|----|---------|---|--------------------|
| 4.3 | Основные параметры прекращения горения на пожарах /Лек/ | 4 | 2  | ОПК-1.7 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1        |                    |
| 4.4 | Теплота и температура горения /Пр/                      | 4 | 2  | ОПК-1.7 | Л1.1 Л1.2Л3.1<br>Л3.2<br>Э1             |                    |
| 4.5 | Расчёт температуры горения /Пр/                         | 4 | 2  | ОПК-1.7 | Л1.1 Л1.2Л3.1<br>Л3.2<br>Э1             |                    |
| 4.6 | Теоретические основы прекращения горения /Ср/           | 4 | 14 | ОПК-1.7 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3Л3.2<br>Э1 Э2 |                    |
| 4.7 | /Контр.раб./  | 4 | 0  | ОПК-1.7 | Л1.2<br>Э1                              | Контрольная работа |
| 4.8 | /Экзамен/   | 4 | 27 | ОПК-1.7 | Э1                                      | Экзамен            |

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлено отдельным документом

#### 5.2. Темы письменных работ

Представлено отдельным документом

#### 5.3. Фонд оценочных средств

Представлено отдельным документом

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

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

|      | Авторы, составители             | Заглавие  | Издательство, год   | Колич-во |
|------|---------------------------------|---|---|----------|
| Л1.1 | Адамян В. Л.                    | Физико-химические основы развития и тушения пожаров: учебное пособие  | Санкт-Петербург: Лань, 2018, Электронный ресурс                           | 1        |
| Л1.2 | Девисилов В.А., Дроздова Т. ♦?. | Физико-химические основы развития и тушения пожара: ВО - Магистратура | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020, Электронный ресурс | 1        |

##### 6.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы, составители                               | Заглавие   | Издательство, год   | Колич-во |
|------|---|--|---|----------|
| Л2.1 | Корольченко А. Я., Загорский Д. О.                | Категорирование помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности: [учебное пособие] | М.: Пожнаука, 2010  | 15       |
| Л2.2 | Девисилов В. А., Дроздова Т. И., Скушникова А. И. | Теория горения и взрыва: Учебник   | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017, Электронный ресурс | 1        |

|      | Авторы, составители | Заглавие  | Издательство, год  | Колич-во |
|------|---------------------|---|--|----------|
| ЛЗ.3 | Корольченко А. Я.   | Основы пожарной безопасности предприятия [Текст] : полный курс пожар-но-технического минимума | учебное пособие / А. Я. Корольченко, Д. А. Корольченко .— 3-е изд. — М. : Пожнаука, 2011 | 15       |

### 6.1.3. Методические разработки

|      | Авторы, составители             | Заглавие  | Издательство, год   | Колич-во |
|------|---------------------------------|---|---|----------|
| ЛЗ.1 | Девисиллов В.А., Дроздова Т. ◆? | Физико-химические основы развития и тушения пожара: Учебное пособие           | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018, Электронный ресурс | 1        |
| ЛЗ.2 | Кузнецова Ю. В.                 | Физико-химические основы развития и тушения пожара: методические рекомендации | Сургут: Издательский центр СурГУ, 2020, Электронный ресурс                | 1        |

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    |  |
|----|--|
| Э1 | Портал МЧС России  |
| Э2 | Экологический портал Ханты-Мансийского автономного округа – Югры |

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

|         |  |
|---------|--|
| 6.3.1.1 | Программы, обеспечивающие доступ в сеть Интернет (например, «Google chrome»);        |
| 6.3.1.2 | Программы для демонстрации и создания презентаций (например, «MicrosoftPowerPoint»). |

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

|         |   |
|---------|---|
| 6.3.2.1 | 1. Гарант-информационно-правовой портал. <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>                |
| 6.3.2.2 | 2. КонсультантПлюс–надежная правовая поддержка. <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|     |  |
|-----|--|
| 7.1 | Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения |
|-----|--|