

Подписано электронной подписью:

Вержицкий Данил Григорьевич

Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»

Дата и время: 2024-02-21 00:00:00

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кузбасский гуманитарно-педагогический институт

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения

высшего образования

«Кемеровский государственный университет»

Факультет физической культуры, естествознания и природопользования

Утверждаю:

Декан ФФКЕП

Рябов В.А. \_\_\_\_\_

15 марта 2022 г.

## **Рабочая программа дисциплины**

Б1.В.06 Пожарная безопасность в электроустановках

*Код, название дисциплины*

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

*Код, название направления*

Направленность (профиль) подготовки

Безопасность технологических процессов и производств

Программа бакалавриата

Квалификация выпускника

*бакалавр*

Форма обучения

*Заочная*

Год набора 2021

Новокузнецк 2022 г.

**Лист внесения изменений**  
**в РПД Б1.В.06 Пожарная безопасность в электроустановках**  
*(код по учебному плану, название дисциплины)*

**Сведения об утверждении:**

на 2022 / 2023 учебный год утверждена Ученым советом факультета физической культуры, естествознания и природопользования (протокол Ученого совета факультета № 8 от 15.03.2022 г.)

Одобрена на заседании методической комиссии факультета ФКЕП (протокол методической комиссии факультета № 3 от 25.02.2022 г.)

Одобрена на заседании обеспечивающей кафедры геоэкологии и географии протокол № 7 от 17.02.2022 г. Удодов Ю.В.

## Оглавление

|                                                                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 Цель дисциплины.....                                                                                                   | 4  |
| 1.1 Формируемые компетенции.....                                                                                         | 4  |
| 1.2 Дескрипторные характеристики компетенций.....                                                                        | 4  |
| 2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации. ....                         | 7  |
| 3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины. ....                                                                | 7  |
| 3.1 Учебно-тематический план.....                                                                                        | 7  |
| 3.2. Содержание занятий по видам учебной работы.....                                                                     | 9  |
| 4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации. .... | 14 |
| 5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины. ....                                | 15 |
| 5.1 Учебная литература.....                                                                                              | 15 |
| 5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины. ....                                                   | 16 |
| 5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы. ....                                   | 16 |
| 6 Иные сведения и (или) материалы.....                                                                                   | 17 |
| 6.1. Примерные темы письменных учебных работ.....                                                                        | 17 |
| 6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации.....                                              | 17 |

## 1 Цель дисциплины.

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции основной профессиональной образовательной программы академического бакалавриата (далее - ОПОП): ПК-2, ПК-10.

Содержание компетенций как планируемых результатов обучения по дисциплине см. таблицы 1 и 2.

### 1.1 Формируемые компетенции

Таблица 1 - Формируемые дисциплиной компетенции

| Наименование вида компетенции ( | Наименование категории (группы) компетенций | Код и название компетенции                                                                                                             |
|---------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Профессиональная                | Проектно-конструкторская                    | ПК-2 Способность разрабатывать и использовать графическую документацию                                                                 |
| Профессиональная                | Организационно-управленческая               | ПК-10 Способность использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях |

### 1.2 Дескрипторные характеристики компетенций

Таблица 2 – Дескрипторные характеристики компетенций, формируемые дисциплиной

| Код и название компетенции                                             | Дескрипторные характеристики компетенции по ОПОП                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Дисциплины и практики, формирующие компетенцию ОПОП                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-2 Способность разрабатывать и использовать графическую документацию | <b>Знать:</b><br>-основные графические документы, входящие в «План мероприятий по обеспечению пожарной безопасности»;<br>-основные графические условные обозначения при составлении схем расположения противопожарного оборудования и планов эвакуации при пожаре.<br><b>Уметь:</b><br>- читать схемы эвакуации людей и материальных средств из зданий (сооружений) и с прилегающей к зданиям (сооружениям) территории в случае возникновения пожара;<br>-структурные схемы технических систем (средств) противопожарной защиты (автоматических установок пожаротушения, автоматической пожарной сигнализации, внутреннего противопожарного водопровода).<br><b>Владеть:</b><br>-навыком разработки схемы эвакуации людей и материальных средств из зданий (сооружений) и с прилегающей к зданиям (сооружениям) территории в случае возникновения пожара;<br>-навыком построения схемы технических систем (средств) противопожарной защиты (автоматических установок пожаротушения, автоматической пожарной сигнализации, внутреннего противопожарного водопровода). | Б1.Б.15 начертательная геометрия и инженерная графика<br><b>Б1.В.07 Пожарная безопасность технологических процессов</b><br>Б1.В.01 Системы автоматизированного проектирования средств обеспечения безопасности<br>Б1.В.09 Расчет и проектирование систем и средств обеспечения безопасности труда<br>Б2.ВУ.01(У) Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности<br>Б2.В.02(П) Производственная практика. Технологическая практика<br>Б3.Б.01(Д) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты |
| ПК-10 Способность                                                      | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Б1.Б.21 Организационное                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

| Код и название компетенции                                                                                           | Дескрипторные характеристики компетенции по ОПОП                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Дисциплины и практики, формирующие компетенцию ОПОП                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях | <p>- пожарную опасность и способы обеспечения пожарной безопасности технологических процессов;</p> <p>-основные нормативные акты и нормативные документы в области обеспечения пожарной безопасности технологических процессов</p> <p>- процедуру и основные этапы проведения расчетов по оценке пожарного риска для производственных объектов;</p> <p>методы оценки параметров пожарной опасности технологических процессов, расположенных в помещениях, зданиях и наружных установках; методику анализа пожарной опасности технологических процессов и защиты технологического оборудования.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>-прогнозировать возможность развития аварий и пожаров на производстве с учетом свойств среды и технологических параметров процессов, протекающих в оборудовании; производить оценку соответствия технологии пожаровзрывоопасных производств требованиям пожарной безопасности;</p> <p>-классифицировать помещения, здания и наружные установки по пожарной и взрывопожарной опасности с учетом детерминированных (количественных) критериев; определять параметры пожаровзрывоопасности при авариях и пожарах на наружных технологических установках;</p> <p>-обосновывать расчетами инженернотехнические решения по обеспечению пожарной безопасности технологии производств.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>-навыками разработки инженерных и организационных решений по обеспечению безопасности технологии производств; навыками реализации требований нормативно-правовых актов и нормативных документов при осуществлении надзора за пожарной безопасностью технологических процессов и оборудования;</p> <p>-методикой определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах и навыками инженерных и организационных решений по обеспечению требуемых величин пожарного риска;</p> <p>-методикой определения категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности; навыками анализа</p> | <p>обеспечение безопасности производственных процессов</p> <p>Б1.В.07 Пожарная безопасность технологических процессов</p> <p>Б1.В.10 Устойчивость объектов экономики в чрезвычайных ситуациях</p> <p>Б1.В.13 Способы и технологии защиты в чрезвычайных ситуациях</p> <p>Б2.01(У) Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</p> <p>Б2.В.03(П) Производственная практика. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p> <p>Б3.Б.01(Д) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты</p> |

| Код и название компетенции | Дескрипторные характеристики компетенции по ОПОП                                             | Дисциплины и практики, формирующие компетенцию ОПОП |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|                            | пожарной опасности технологических процессов и оборудования пожаровзрывоопасных производств. |                                                     |

## 2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.

Таблица 3 – Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий

| Общая трудоёмкость и виды учебной работы по дисциплине, проводимые в разных формах                                                                           | Объём часов по формам обучения |      |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------|-----|
|                                                                                                                                                              | ОФО                            | ОЗФО | ЗФО |
| 1 Общая трудоёмкость дисциплины                                                                                                                              | 180                            |      | 180 |
| 2 Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)                                                                          | 42                             |      | 12  |
| Аудиторная работа (всего):                                                                                                                                   | 42                             |      | 12  |
| в том числе:                                                                                                                                                 |                                |      |     |
| лекции                                                                                                                                                       | 18                             |      | 6   |
| практические занятия, семинары                                                                                                                               | 14                             |      | 4   |
| практикумы                                                                                                                                                   |                                |      |     |
| лабораторные работы                                                                                                                                          | 10                             |      | 2   |
| в интерактивной форме                                                                                                                                        |                                |      |     |
| в электронной форме                                                                                                                                          |                                |      |     |
| Внеаудиторная работа (всего):                                                                                                                                |                                |      |     |
| в том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем                                                                                              |                                |      |     |
| подготовка курсовой работы/контактная работа <sup>1</sup>                                                                                                    |                                |      |     |
| групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем) |                                |      |     |
| творческая работа (эссе)                                                                                                                                     |                                |      |     |
| 3 Самостоятельная работа обучающихся (всего)                                                                                                                 | 102                            |      | 159 |
| 4 Промежуточная аттестация обучающегося - экзамен / объём часов, выделенный на промежуточную аттестацию:                                                     | 36                             |      | 9   |

## 3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.

### 3.1 Учебно-тематический план

Таблица 4 - Учебно-тематический план очной / заочной формы обучения

| № недели п/п     | Разделы и темы дисциплины <sup>2</sup><br>по занятиям                 | Общая<br>трудоё<br>мкость<br>(всего<br>час.) | Трудоёмкость занятий (час.) |        |        |     |                   |        |       | Формы <sup>3</sup><br>текущего<br>контроля<br>и<br>промежу<br>точной<br>аттестаци<br>и<br>успеваем<br>ости |       |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------|--------|--------|-----|-------------------|--------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|                  |                                                                       |                                              | ОФО                         |        |        |     | ЗФО               |        |       |                                                                                                            |       |
|                  |                                                                       |                                              | Аудиторн.<br>занятия        |        |        | СРС | Аудиторн. занятия |        |       |                                                                                                            | СРС   |
|                  |                                                                       |                                              | лекц.                       | Лабор. | практ. |     | лекц.             | практ. | Лабор |                                                                                                            |       |
| Семестр/курс 4/3 |                                                                       |                                              |                             |        |        |     |                   |        |       |                                                                                                            |       |
|                  | 1.Технология и<br>оборудование<br>пожаровзрывоопас<br>ных производств |                                              |                             |        |        |     |                   |        |       |                                                                                                            |       |
| 1                | 1.1 Технология и                                                      | 12/16                                        | 2                           |        |        | 12  | 1                 |        |       | 15                                                                                                         | опрос |

| № недели п/п     | Разделы и темы дисциплины <sup>2</sup><br>по занятиям                                                                                                       | Общая<br>трудоёмкость<br>(всего<br>час.) | Трудоемкость занятий (час.) |        |        |     |                   |        |       | Формы <sup>3</sup><br>текущего<br>контроля<br>и<br>промежу<br>точной<br>аттестаци<br>и<br>успеваем<br>ости |                                      |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------|--------|--------|-----|-------------------|--------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|                  |                                                                                                                                                             |                                          | ОФО                         |        |        |     | ЗФО               |        |       |                                                                                                            |                                      |
|                  |                                                                                                                                                             |                                          | Аудиторн.<br>занятия        |        |        | СРС | Аудиторн. занятия |        |       |                                                                                                            | СРС                                  |
|                  |                                                                                                                                                             |                                          | лекц.                       | Лабор. | практ. |     | лекц.             | практ. | Лабор |                                                                                                            |                                      |
| Семестр/курс 4/3 |                                                                                                                                                             |                                          |                             |        |        |     |                   |        |       |                                                                                                            |                                      |
|                  | оборудование пожаро - и<br>взрывоопасных производств                                                                                                        |                                          |                             |        |        |     |                   |        |       |                                                                                                            |                                      |
| 2-3              | 1.2 Общие сведения о<br>технологии и<br>технологическом<br>оборудовании<br>пожаровзрывоопасных<br>производств.                                              | 14/19                                    | 2                           | -      |        | 12  | 1                 |        |       | 18                                                                                                         | опрос                                |
|                  | <b>2. Анализ пожарной<br/>опасности технологических<br/>процессов и защиты<br/>технологического<br/>оборудования с<br/>пожаровзрывоопасными<br/>средами</b> |                                          |                             |        |        |     |                   |        |       |                                                                                                            | Практ.<br>работа                     |
| 3-5              | 2.1 Оценка<br>пожаровзрывоопасности<br>среды внутри<br>технологического<br>оборудования и способы<br>обеспечения пожарной<br>безопасности                   | 16/19                                    | 2                           | 2      | 2      | 10  | 1                 |        |       | 18                                                                                                         | Практ.<br>работа<br>Лабор.<br>работа |
|                  | <b>3.Оценка параметров<br/>пожарной опасности<br/>технологических процессов<br/>объекта защиты</b>                                                          |                                          |                             |        |        |     |                   |        |       |                                                                                                            |                                      |
| 6-7              | 3.1 Категорирование<br>помещений и зданий по<br>пожарной и взрывопожарной<br>опасности                                                                      | 16/23                                    | 2                           | 2      | 2      | 10  | 1                 | 2      | 2     | 18                                                                                                         | Практ.<br>работа<br>Лабор.<br>работа |
|                  | <b>4. Порядок анализа<br/>пожарной опасности<br/>производственного объекта<br/>и оценки пожарного риска</b>                                                 |                                          |                             |        |        |     |                   |        |       |                                                                                                            |                                      |
| 8-9              | 4.1 Процедуры и методы<br>оценки пожарного риска                                                                                                            | 18/20                                    | 2                           | 2      | 2      | 12  |                   |        | 2     | 18                                                                                                         | Практ.<br>работа<br>Лабор.<br>работа |
| 10-<br>11        | 4.2Математический аппарат<br>по определению расчетных<br>величин пожарного риска на<br>объекте                                                              | 16/18                                    | 2                           |        | 2      | 12  |                   |        |       | 18                                                                                                         | Практ.<br>работа                     |
| 12-<br>13        | 4.3 Детерминирование и<br>вероятностные критерии<br>оценки интенсивности                                                                                    | 14/18                                    | 2                           |        | 2      | 10  | -                 |        |       | 18                                                                                                         | Практ.<br>работа                     |

| № недели п/п     | Разделы и темы дисциплины <sup>2</sup><br>по занятиям                                                                                              | Общая<br>трудоё<br>мкость<br>( <i>всего<br/>час.</i> ) | Трудоемкость занятий (час.) |        |        |     |                   |        |       |     | Формы <sup>3</sup><br>текущего<br>контроля<br>и<br>промежу<br>точной<br>аттестаци<br>и<br>успеваем<br>ости |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------|--------|--------|-----|-------------------|--------|-------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  |                                                                                                                                                    |                                                        | ОФО                         |        |        |     | ЗФО               |        |       |     |                                                                                                            |
|                  |                                                                                                                                                    |                                                        | Аудиторн.<br>занятия        |        |        | СРС | Аудиторн. занятия |        |       | СРС |                                                                                                            |
|                  |                                                                                                                                                    |                                                        | лекц.                       | Лабор. | практ. |     | лекц.             | практ. | Лабор |     |                                                                                                            |
| Семестр/курс 4/3 |                                                                                                                                                    |                                                        |                             |        |        |     |                   |        |       |     |                                                                                                            |
|                  | воздействующего фактора на здания и человека                                                                                                       |                                                        |                             |        |        |     |                   |        |       |     |                                                                                                            |
|                  | <b>5 Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности отдельных технологических процессов на предприятиях тяжелой промышленности</b> |                                                        |                             |        |        |     |                   |        |       |     |                                                                                                            |
| 14-15            | 5.1 Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности предприятий угледобывающей отрасли                                              | 16/19                                                  | 2                           | 2      | 2      | 10  | 1                 |        |       | 18  | Практ. работа<br>Лабор. работа                                                                             |
| 16-17            | 5.2 Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности предприятий металлургической отрасли                                            | 16/19                                                  | 2                           | 2      | 2      | 10  | 1                 |        |       | 18  | Практ. работа<br>Лабор. работа                                                                             |
| 18               | Промежуточная аттестация - экзамен                                                                                                                 | 36/9                                                   |                             |        |        |     |                   |        |       |     | экзамен                                                                                                    |
|                  | Всего:                                                                                                                                             | 180                                                    | 18                          | 10     | 14     | 102 | 6                 | 2      | 4     | 159 |                                                                                                            |

### 3.2. Содержание занятий по видам учебной работы

Таблица 5 – Содержание дисциплины

| № п/п                               | Наименование раздела, темы дисциплины                              | Содержание занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Содержание лекционного курса</i> |                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1                                   | <b>1.Технология и оборудование пожаровзрывоопасных производств</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 2                                   | 1.1 Технология и оборудование пожаро - и взрывоопасных производств | Положения Федеральных законов РФ и Федеральных норм и правил по обеспечению пожарной безопасности технологических процессов и производств; классы опасных производственных объектов; категории технологических блоков и принципы их установления; физико-химические закономерности в технологии; технологические параметры и их влияние на взрывопожарную опасность производственных процессов. |
| 3                                   | .2 Общие сведения о технологии и технологическом                   | Классификация технологических процессов и аппаратов пожаровзрывоопасных производств; технологическое оборудование для проведения технологических                                                                                                                                                                                                                                                |

| №<br>п/п | Наименование раздела,<br>темы дисциплины            | Содержание занятия                                                                                                                                                                          |
|----------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | оборудовании<br>пожаровзрывоопасных<br>производств. | процессов, перемещения твердых веществ и материалов,<br>проведения химических процессов. Источники<br>информации о технологии и размещении горючих<br>веществ и материалов на производстве. |

| №<br>п/п | Наименование раздела,<br>темы дисциплины                                                                                            | Содержание занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4        | <b>2. Анализ пожарной опасности технологических процессов и защиты технологического оборудования с пожаровзрывоопасными средами</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 5        | 2.1 Оценка пожаровзрывоопасности среды внутри технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности.            | Общее условие образования взрывоопасной концентрации (ВОК) в оборудовании с горючими веществами и материалами. Образование ВОК в аппаратах с горючими газами, пожароопасными жидкостями, твердыми горючими материалами и способы обеспечения пожарной безопасности. Образование ВОК в технологическом оборудовании при пуске и остановке его на осмотр или ремонт и способы обеспечения пожарной безопасности. |
| 6        | <b>3. Оценка параметров пожарной опасности технологических процессов объекта защиты</b>                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 7        | 3.1 Категорирование помещений и зданий по пожарной и взрывопожарной опасности                                                       | Назначение системы категорирования помещений и зданий. Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности. Критерии категорирования помещений; выбор и обоснование расчетного варианта. Количественная оценка критериев категорирования помещений. Критерии категорирования здания. Количественная оценка критериев категорирования здания. Способы снижения категории взрывопожарной опасности.       |
| 8        | <b>4. Порядок анализа пожарной опасности производственного объекта и оценки пожарного риска</b>                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 9        | 4.1 Процедуры и методы оценки пожарного риска                                                                                       | Цели и задачи, решаемые при оценке пожарного риска. Нормативные значения пожарного риска. Процедуры оценки пожарного риска и их содержание. Методы оценки пожарного риска.                                                                                                                                                                                                                                     |
| 10       | 4.2 Математический аппарат по определению расчетных величин пожарного риска на объекте                                              | Методики вычисления величин потенциального пожарного риска в зданиях и на территории объекта, в селитебной зоне вблизи объекта, а также индивидуального и социального пожарного риска в селитебной зоне вблизи объекта.                                                                                                                                                                                        |
| 11       | 4.3 Детерминирование и вероятностные критерии оценки интенсивности воздействующего фактора на здания и человека                     | Условные вероятности повреждения зданий и поражения людей в определенной точке территории при воздействии на них волны сжатия, теплового излучения, реализации пожара-вспышки                                                                                                                                                                                                                                  |
| 12       | <b>5 Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности отдельных</b>                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

| №<br>п/п                               | Наименование раздела,<br>темы дисциплины                                                                                            | Содержание занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                        | <b>технологических процессов на предприятиях тяжелой промышленности</b>                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 13                                     | 5.1 Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности предприятий угледобывающей отрасли                               | Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности технологических процессов открытой и закрытой разработки. Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов обогащения полезных ископаемых.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 14                                     | 5.2 Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности предприятий металлургической отрасли                             | Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности технологических процессов черной металлургии. Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности технологических процессов цветной металлургии.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <i>Содержание практических занятий</i> |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 15                                     | <b>2. Анализ пожарной опасности технологических процессов и защиты технологического оборудования с пожаровзрывоопасными средами</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 16                                     | 2.1 Оценка пожаровзрывоопасности среды внутри технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности             | 1. Оценка пожаровзрывоопасной среды внутри технологического оборудования с газами и пылями. Условия образования горючей среды в аппаратах с газами. Технические решения по защите от образования горючей среды. Условия образования горючей среды в аппаратах с пылями. Основные меры защиты от образования горючей среды. Образование горючей среды в периоды пуска и остановки аппаратов. Основные меры защиты от образования горючей среды.<br>2. Определение размеров взрывоопасных зон на открытых технологических площадках при полном повреждении технологического оборудования. |
| 17                                     | <b>3. Оценка параметров пожарной опасности технологических процессов объекта защиты</b>                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 18                                     | 3.1 Категорирование помещений и зданий по пожарной и взрывопожарной опасности                                                       | 1. Методы определения категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности. Определение взрывопожароопасной категории для помещений, в которых обращаются горючие газы. Определение взрывопожароопасной категории для помещений, в которых обращаются легковоспламеняющиеся жидкости. Определение взрывопожароопасной категории для помещений, в которых обращаются горючие пыли. Определение пожароопасной категории помещения.                                                                                                                                                  |
| 19                                     | <b>4. Порядок анализа пожарной опасности производственного</b>                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

| №<br>п/п                               | Наименование раздела,<br>темы дисциплины                                                                                                                                       | Содержание занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                        | <b>объекта и оценки<br/>пожарного риска</b>                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 20                                     | 4.1 Процедуры и методы<br>оценки пожарного риска                                                                                                                               | 1. Методология оценки пожарных рисков. Выбор методики<br>оценки пожарного риска.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 21                                     | 4.2 Математический<br>аппарат по определению<br>расчетных величин<br>пожарного риска на<br>объекте                                                                             | 2. Определения пожарных рисков на промышленном<br>объекте.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 22                                     | 4.3 Детерминирование и<br>вероятностные критерии<br>оценки интенсивности<br>воздействующего фактора<br>на здания и человека                                                    | 1. Критерии оценки воздействия поражающих факторов<br>на людей.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 23                                     | <b>5 Пожарная опасность и<br/>способы обеспечения<br/>пожарной безопасности<br/>отдельных<br/>технологических<br/>процессов на<br/>предприятиях тяжелой<br/>промышленности</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 24                                     | 5.1 Пожарная опасность и<br>способы обеспечения<br>пожарной безопасности<br>предприятий<br>угледобывающей отрасли                                                              | 1. Разработка документа «План мероприятий по<br>обеспечению пожарной безопасности» технологического<br>участка углеобогатительной фабрики; составлении схем<br>расположения противопожарного оборудования и плана<br>эвакуации при пожаре                                                                                                                                                                                                         |
| 25                                     | 5.2 Пожарная опасность и<br>способы обеспечения<br>пожарной безопасности<br>предприятий<br>металлургической отрасли                                                            | 1. Разработки схемы эвакуации людей и материальных<br>средств из зданий (сооружений) и с прилегающей к<br>зданиям (сооружениям) территории технологического<br>участка металлургического предприятия в случае<br>возникновения пожара; построения схемы технических<br>систем (средств) противопожарной защиты<br>(автоматических установок пожаротушения,<br>автоматической пожарной сигнализации, внутреннего<br>противопожарного водопровода). |
| <i>Содержание лабораторных занятий</i> |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 26                                     | <b>2. Анализ пожарной<br/>опасности<br/>технологических<br/>процессов и защиты<br/>технологического<br/>оборудования с<br/>пожаровзрывоопасными<br/>средами</b>                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 27                                     | 2.1 Оценка<br>пожаровзрывоопасности<br>среды внутри<br>технологического<br>оборудования и способы<br>обеспечения пожарной<br>безопасности                                      | 1. Исследование процесса насыщения свободного объема<br>аппарата парами горючей жидкости.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 2                                      | <b>3. Оценка параметров</b>                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| № п/п | Наименование раздела, темы дисциплины                                                                                                              | Содержание занятия                                                                                                                                                           |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | <b>пожарной опасности технологических процессов объекта защиты</b>                                                                                 |                                                                                                                                                                              |
| 29    | 3.1 Категорирование помещений и зданий по пожарной и взрывопожарной опасности                                                                      | 1.Изучение, анализ, систематизация требований нормативно-правовых документов, регламентирующих метод определения категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности. |
| 30    | <b>4. Порядок анализа пожарной опасности производственного объекта и оценки пожарного риска</b>                                                    |                                                                                                                                                                              |
| 31    | 4.1 Процедуры и методы оценки пожарного риска                                                                                                      | 1.Анализ и оценка индивидуального и социального пожарного риска в селитебной зоне вблизи объекта.                                                                            |
| 32    | <b>5 Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности отдельных технологических процессов на предприятиях тяжелой промышленности</b> |                                                                                                                                                                              |
| 33    | 5.1 Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности предприятий угледобывающей отрасли                                              | 1.Оценка противопожарного состояния основных технологических участков углеобогатительной фабрики.                                                                            |
| 34    | 5.2 Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности предприятий металлургической отрасли                                            | 1. Оценка противопожарного состояния основных технологических участков металлургического завода.                                                                             |
|       | Промежуточная аттестация - экзамен                                                                                                                 |                                                                                                                                                                              |

#### **4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.**

Для положительной оценки по результатам освоения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить все установленные виды учебной работы. Оценка результатов работы обучающегося в баллах (по видам) приведена в таблице 7.

Таблица 6 - Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной работы обучающихся по видам (БРС)

| Учебная работа (виды)                                   | Сумма баллов | Виды и результаты учебной работы                                                        | Оценка в аттестации                                                                                                                                                               | Баллы |
|---------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| <b>Семестр 2</b>                                        |              |                                                                                         |                                                                                                                                                                                   |       |
| Текущая учебная работа в семестре (Посещение занятий по | <b>60</b>    | Работа на практическом занятии (10 занятий)<br>(Отчет о выполнении практической работы) | <b>За одно занятие от 2,5 до 4:</b><br><b>2 балла</b> (выполнено 51 - 65% заданий)<br><b>3 балла</b> (выполнено 66 - 85% заданий)<br><b>4 балла</b> (выполнено 86 - 100% заданий) | 20-40 |

|                                                                |    |                                                                                        |                                                                                                                                                                                     |            |
|----------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| расписанию и выполнение заданий)                               |    | Работа на лабораторном занятии (5 занятий)<br>(Отчет о выполнении лабораторной работы) | <b>За одно занятие от 2,2 до 4:</b><br><b>2,2 балла</b> (выполнено 51 - 65% заданий)<br><b>3 балла</b> (выполнено 66 - 85% заданий)<br><b>4 балла</b> (выполнено 86 - 100% заданий) | 11-20      |
| <b>Итого по текущей работе в семестре</b>                      |    |                                                                                        |                                                                                                                                                                                     | 31 - 60    |
| Промежуточная аттестация (экзамен)                             | 40 | Теоретический вопрос                                                                   | <b>5 балла</b> (пороговое значение)<br><b>10 баллов</b> (максимальное значение)                                                                                                     | 5-10       |
|                                                                |    | Теоретический вопрос                                                                   | <b>5 балла</b> (пороговое значение)<br><b>10 баллов</b> (максимальное значение)                                                                                                     | 5-10       |
|                                                                |    | Решение задачи 1.                                                                      | <b>5 балла</b> (пороговое значение)<br><b>10 баллов</b> (максимальное значение)                                                                                                     | 5-10       |
|                                                                |    | Решение задачи 2.                                                                      | <b>5 баллов</b> (пороговое значение)<br><b>10 баллов</b> (максимальное значение)                                                                                                    | 5-10       |
| <b>Итого по промежуточной аттестации в семестре (экзамену)</b> |    |                                                                                        |                                                                                                                                                                                     | 20 – 40 б. |
| <b>Суммарная оценка по дисциплине в семестре:</b>              |    |                                                                                        | Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации<br>51 – 100 б.                                                                                                                      |            |

## **5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины.**

### **5.1 Учебная литература**

#### **Основная учебная литература**

1. Пожарная безопасность : учебное пособие / Ю. И. Иванов, А. С. Голик, А. С. Мамонтов, Д. А. Беспертнов ; под редакцией А. С. Голика. — Кемерово : КемГУ, 2011. — 242 с. — ISBN 978-5-89289-651-1. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4847> (дата обращения: 20.01.2021). — Текст: электронный.
2. Широков, Ю. А. Пожарная безопасность на предприятии : учебное пособие для вузов / Ю. А. Широков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 364 с. — ISBN 978-5-8114-6989-5. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153916> (дата обращения: 20.01.2021). — Текст : электронный

#### **Дополнительная учебная литература**

1. Бектобеков, Г. В. Пожарная безопасность : учебное пособие / Г. В. Бектобеков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 88 с. — ISBN 978-5-8114-5546-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143110> (дата обращения: 20.01.2021). — Текст: электронный
2. Беляков, Г. И. Пожарная безопасность : учебное пособие для вузов / Г. И. Беляков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 143 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09831-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451135> (дата обращения: 20.01.2021).
3. Иванов, Ю. И. Пожарная безопасность технологических процессов. Оценка пожарных рисков на опасных производственных объектах : учебное пособие / Ю. И. Иванов, Т. А. Туманова, Д. А. Бесперстов. — Кемерово : КемГУ, 2017. — 144 с. — ISBN 979-5-89289-104-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103918> (дата обращения: 20.01.2021). — Текст:электронный.
4. Пожарная безопасность промпредприятий : практическое пособие / ред. С.В. Собурь. — 3-е изд., перераб. — Москва : ПожКнига, 2011. — 147 с. — Режим доступа: по

подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=140297> (дата обращения: 20.01.2021). – ISBN 978-5-98629-038-6. – Текст : электронный.

## **5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.**

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях НФИ КемГУ:

**230/5 Кабинет основ безопасности жизнедеятельности. Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения:**

- занятий лекционного типа;
- занятий семинарского (практического);
- занятий лабораторного типа;
- групповых и индивидуальных консультаций;
- текущего контроля и промежуточной аттестации.

Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, стулья.

Учебно-наглядные пособия.

Оборудование для презентации учебного материала: *стационарное* - компьютер, проектор, экран.

Оборудование и материалы: противогазы, приборы (ДП, «Горняк»), динамометр, зеркала, шпатели, воздуховод, материалы для проведения лабораторных работ, прибор химической разведки войсковой.

Используемое программное обеспечение: MSWindows (MicrosoftImaginePremium 3 year по сублицензионному договору № 1212/KMP от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО). Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.

**106/5 Помещение для самостоятельной работы обучающихся.**

Специализированная (учебная) мебель: столы, стулья, доска меловая.

Оборудование: *стационарное* - компьютеры (4 шт.).

Используемое программное обеспечение: MSWindows (MicrosoftImaginePremium 3 year по сублицензионному договору № 1212/KMP от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО).

Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.

## **5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.**

### **Перечень СПБД и ИСС по дисциплине**

1. Сайт пожарных и спасателей МЧС [Электронный ресурс].– Режим доступа <https://fireman.club/>, свободный доступ.

2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, доступ только после самостоятельной регистрации

3. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/>, доступ только после самостоятельной регистрации

4. Справочная правовая система «КонсультантПлюс: Студент» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://student.consultant.ru/>, свободный доступ

5. Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/>, свободный доступ

## **6 Иные сведения и (или) материалы.**

### **6.1. Примерные темы письменных учебных работ**

1. Причины и условия, способствующие развитию пожара на производственных объектах, возможные пути распространения огня и раскаленных продуктов горения.
2. Решения, позволяющие уменьшить количество горючих веществ и материалов на производстве (на стадиях проектирования и эксплуатации).
3. Опасность разрушения технологического оборудования при взрыве технологической среды. Мембранные предохранительные устройства: сущность действия, основные виды.
4. Предупреждение распространения лесных, торфяных и степных пожаров на производственные объекты.
5. Индивидуальный пожарный риск для работников объекта, индивидуальный и социальный пожарный риск в селитебной зоне вблизи объекта.
6. Назначение системы категорирования помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности. Классификация категорий помещений и их характеристика.
7. Критерии категорирования помещений. Выбор и обоснование расчетного варианта наиболее неблагоприятной ситуации для определения критериев взрывопожарной опасности помещения.
8. Система обеспечения пожарной безопасности технологических процессов, согласно «Техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности».
9. Особенности применения обязательных и добровольных требований пожарной безопасности при оценке соответствия объекта защиты «Техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности».
10. Автоматические системы пожаротушения

### **6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации**

#### **Раздел 1 Технология и оборудование пожаровзрывоопасных производств**

1. Положения Федеральных законов РФ и Федеральных норм и правил по обеспечению пожарной безопасности технологических процессов и производств;

2. Классы опасных производственных объектов; категории технологических блоков и принципы их установления;
3. Физико-химические закономерности в технологии; технологические параметры и их влияние на взрывопожарную опасность производственных процессов.
4. Классификация технологических процессов и аппаратов пожаровзрывоопасных производств;
5. Технологическое оборудование для проведения технологических процессов, перемещения твердых веществ и материалов, проведения химических процессов.
6. Источники информации о технологии и размещении горючих веществ и материалов на производстве.

#### Примерное практическое задание

Рассчитать значения критериев взрывопожароопасности.

### Раздел 2 Анализ пожарной опасности технологических процессов и защиты технологического оборудования с пожаровзрывоопасными средами

7. Общее условие образования взрывоопасной концентрации (ВОК) в оборудовании с горючими веществами и материалами.
8. Образование ВОК в аппаратах с горючими газами, пожароопасными жидкостями, твердыми горючими материалами и способы обеспечения пожарной безопасности.
9. Образование ВОК в технологическом оборудовании при пуске и остановке его на осмотр или ремонт и способы обеспечения пожарной безопасности.

#### Примерное практическое задание

Рассчитать избыточное давление взрыва для горючей пыли.

### Раздел 3 Оценка параметров пожарной опасности технологических процессов объекта защиты

10. Назначение системы категорирования помещений и зданий.
11. Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности.
12. Критерии категорирования помещений; выбор и обоснование расчетного варианта.
13. Количественная оценка критериев категорирования помещений.
14. Критерии категорирования здания. Количественная оценка критериев категорирования здания.
15. Способы снижения категории взрывопожарной опасности.

#### Примерное практическое задание

Определить категорию промышленного здания по взрывопожарной и пожарной опасности.

### Раздел 4 Порядок анализа пожарной опасности производственного объекта и оценки пожарного риска

16. Цели и задачи, решаемые при оценке пожарного риска.
17. Нормативные значения пожарного риска.
18. Процедуры оценки пожарного риска и их содержание.
19. Методы оценки пожарного риска.
20. Методики вычисления величин потенциального пожарного риска в зданиях и на территории объекта, в селитебной зоне вблизи объекта
21. Методики вычисления величин индивидуального и социального пожарного риска в селитебной зоне вблизи объекта.
22. Условные вероятности повреждения зданий и поражения людей в определенной точке территории при воздействии на них волны сжатия.
23. Условные вероятности повреждения зданий и поражения людей в определенной точке

территории при воздействии на них теплового излучения.

24. Условные вероятности повреждения зданий и поражения людей в определенной точке территории при воздействии на них реализации пожара-вспышки.

Примерное практическое задание

Рассчитать величину индивидуального пожарного риска работника предприятия.

Раздел 5 Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности отдельных технологических процессов на предприятиях тяжелой промышленности

25. Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности технологических процессов открытой и закрытой разработки.

26. Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов обогащения полезных ископаемых.

27. Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности технологических процессов черной металлургии.

28. Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности технологических процессов цветной металлургии.

Примерное практическое задание

Оценить время эвакуации при пожаре из производственного помещения при наличии схемы эвакуации.

Составитель (и): Гайт Р.Н., Чмелева К.В., доцент каф. ГГ

*(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))*