

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Факультет химии и высоких технологий

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,  
качеству образования – первый  
проректор

подпись

« 31 » май



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ФТД.02 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЖАРОВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТИ**  
**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ**

|                          |                                                                                                                          |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Направление подготовки   | <u>20.04.01 Техносферная безопасность</u><br><small>(код и наименование направления подготовки/специальности)</small>    |
| Направленность (профиль) | <u>Экологическая и промышленная безопасность</u><br><small>(наименование направленности (профиля) специализации)</small> |
| Форма обучения           | <u>очная</u><br><small>(очная, очно-заочная, заочная)</small>                                                            |
| Квалификация             | <u>магистр</u>                                                                                                           |

Краснодар 2024

Рабочая программа дисциплины ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЖАРОВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки / специальности 20.04.01 Техносферная безопасность (уровень магистратуры)

Программу составил(и):

С.А. Мареев, доцент каф. физ. химии,  
канд. хим. наук, доцент



Рабочая программа дисциплины «Пожарная безопасность» утверждена на заседании кафедры физической химии  
протокол № 12 «23» апреля 2024 г.  
Заведующий кафедрой физической химии Фалина И.В.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета химии и высоких технологий  
протокол № 7 «20» мая 2024 г.  
Председатель УМК факультета Беспалов А.В.



Рецензенты:

И.Ю. Казов, руководитель аналитической лаборатории ООО «Эир-Лаб»  
М.Е. Соколов, руководитель НОЦ "ДССН"-ЦКП ФГБОУ ВО «КубГУ»,  
канд. хим. наук

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)**

### **1.1 Цель освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Обеспечение пожаровзрывобезопасности технологических процессов и производств» являются формирование у студентов представлений о пожаровзрывобезопасности как единой системе в сохранении жизни и здоровья работников, а также материальных ценностей предприятия (организации), а также единого подхода к проблемам обеспечения пожаровзрывозащиты в технологических процессах и производствах.

### **1.2 Задачи дисциплины**

- формирование знаний в сфере организации управления пожаровзрывобезопасностью на предприятии (в организации, учреждении);
- освоение методов оценки соответствия технологического оборудования пожаровзрывоопасных производств требованиям пожарной безопасности;
- формирование умений предупреждения чрезвычайных ситуаций, связанных с пожарами и взрывами, а также реализации методов противопожарной защиты и взрывозащиты на предприятии (в организации, учреждении).

### **1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Обеспечение пожаровзрывобезопасности технологических процессов и производств» относится к вариативной части Блока «ФТД. Факультативные дисциплины» учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 1 курсе. Вид промежуточной аттестации: зачет.

Знания, приобретенные при освоении курса, могут быть использованы при решении различных задач по дисциплинам «Устойчивость объектов техносферы», «Безопасность труда», при прохождении производственной практики.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                      | Результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-3 Способность выявлять воздействия на биосферу и техносферу в результате возникновения чрезвычайных и аварийных ситуаций, разрабатывать рекомендации по повышению уровня их безопасности</b>                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ИПК-3.1. Демонстрирует способность выявлять причины и анализировать возникновение аварий и последствия при воздействии на биосферу и техносферу в результате возникновения чрезвычайных и аварийных ситуаций, разработки рекомендаций по повышению уровня их безопасности | знает причины и источники аварийных ситуаций и опасных факторов на основе проведения мониторинга и анализа управления риска техносферных объектов, требования нормативно-правовых актов и нормативных документов по обеспечению пожарной безопасности технологии производств; факторы, воздействующие на конструкции в условиях пожара; огнестойкость строительных конструкций; противовзрывную и противодымную защиту |
|                                                                                                                                                                                                                                                                           | умеет выявлять и анализировать причины и источники аварийных ситуаций и опасных факторов на основе проведения мониторинга и анализа управления риска техносферных объектов, разрабатывать инструкции «О мерах пожарной безопасности»; производить расчет количества установок пожаротушения, запаса воды на пожаротушение; производить расчет количества, протяженности эвакуационных путей и времени эвакуации        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                           | владеет способами мониторинга и анализа управления риска техносферных объектов, методами анализа пожаровзрывоопасности технологий и разработки мероприя-                                                                                                                                                                                                                                                               |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                   | Результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                        | тий и технических решений по исключению условий возникновения и распространения пожаров в технологических процессах и производствах                                                                                                                                                                                                                                              |
| ИПК-3.2. Обладает знаниями по формированию направлений деятельности при воздействии на биосферу и техносферу в результате возникновения чрезвычайных и аварийных ситуаций, разработки рекомендаций по повышению уровня их безопасности | знает и использует основные методы и приемы выявления воздействий на биосферу и техносферу в результате возникновения чрезвычайных и аварийных ситуаций, разработки рекомендаций по повышению уровня их безопасности, автоматические установки пожаротушения и пожарной сигнализации; категорирование производственных помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности |
|                                                                                                                                                                                                                                        | умеет определять направления деятельности техносферных объектов при их воздействии на биосферу и техносферу в результате возникновения чрезвычайных и аварийных ситуаций, разработки рекомендаций по повышению уровня их безопасности, определять категории помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности.                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                        | владеет современными научными подходами по формированию направлений деятельности при воздействии на биосферу и техносферу в результате возникновения чрезвычайных и аварийных ситуаций, разработки рекомендаций по повышению уровня их безопасности, навыками определения категории помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности.                                   |

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2 Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице.

| Виды работ                                                        |                                      | Всего часов | Форма обучения   |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------|------------------|
|                                                                   |                                      |             | очная            |
|                                                                   |                                      |             | 2 семестр (часы) |
| <b>Контактная работа, в том числе:</b>                            |                                      |             |                  |
| <b>Аудиторные занятия (всего):</b>                                |                                      | <b>16</b>   | <b>16</b>        |
| занятия лекционного типа                                          |                                      | 16          | 16               |
| <b>Иная контактная работа:</b>                                    |                                      |             |                  |
| Контроль самостоятельной работы (КСР)                             |                                      | -           | -                |
| Промежуточная аттестация (ИКР)                                    |                                      | 0,2         | 0,2              |
| <b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>                       |                                      | <b>55,8</b> | <b>55,8</b>      |
| Проработка учебного (теоретического) материала                    |                                      | 20          | 20               |
| Подготовка индивидуальных заданий (доклады, ситуационные задания) |                                      | 20          | 20               |
| Подготовка расчетно-графического задания                          |                                      | 15,8        | 15,8             |
| Подготовка к текущему контролю                                    |                                      |             |                  |
| <b>Контроль:</b>                                                  |                                      |             |                  |
| Подготовка к экзамену                                             |                                      | -           | -                |
| <b>Общая трудоемкость</b>                                         | <b>час.</b>                          | <b>72</b>   | <b>72</b>        |
|                                                                   | <b>в том числе контактная работа</b> | <b>16,2</b> | <b>16,2</b>      |
|                                                                   | <b>зач. ед</b>                       | <b>2</b>    | <b>2</b>         |

## 2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.  
Разделы (темы) дисциплины, изучаемые во 2 семестре (очная форма обучения).

| № | Наименование разделов (тем)                                                                                                                | Количество часов |                   |          |          |                      |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|----------|----------|----------------------|
|   |                                                                                                                                            | Всего            | Аудиторная работа |          |          | Внеаудиторная работа |
|   |                                                                                                                                            |                  | Л                 | ПЗ       | ЛР       |                      |
| 1 | Система законодательных, нормативно-правовых актов и нормативных документов по обеспечению пожарной безопасности технологических процессов | 18               | 4                 | -        | -        | 14                   |
| 2 | Основы обеспечения пожарной безопасности технологических процессов                                                                         | 18               | 4                 | -        | -        | 14                   |
| 3 | Системы и средства обеспечения пожарной безопасности                                                                                       | 17               | 4                 | -        | -        | 13                   |
| 4 | Классификация помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности                                                                    | 18,8             | 4                 | -        | -        | 14,8                 |
|   | <b>ИТОГО по разделам дисциплины</b>                                                                                                        | <b>71,8</b>      | <b>16</b>         | <b>-</b> | <b>-</b> | <b>55,8</b>          |
|   | Контроль самостоятельной работы (КСР)                                                                                                      | -                | -                 | -        | -        | -                    |
|   | Промежуточная аттестация (ИКР)                                                                                                             | 0,2              | -                 | -        | -        | -                    |
|   | Подготовка к текущему контролю                                                                                                             | -                | -                 | -        | -        | -                    |
|   | Общая трудоемкость по дисциплине                                                                                                           | 72               | -                 | -        | -        | -                    |

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента.

## 2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

### 2.3.1 Занятия лекционного типа

| № | Наименование раздела (темы)                                                                                                                 | Содержание раздела (темы)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Форма текущего контроля |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1 | 2                                                                                                                                           | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4                       |
| 1 | Система законодательных, нормативно-правовых актов и нормативных документов по обеспечению пожарной безопасности технологических процессов. | Основные понятия и определения. Положения Федеральных законов РФ по обеспечению пожарной безопасности технологических процессов. Система нормативных документов по обеспечению пожарной безопасности технологических процессов. Разделы технологической проектной документации, подлежащие рассмотрению при оценке соответствия технологических решений требованиям пожарной безопасности. Вопросы, подлежащие рассмотрению при проведении оценки соответствия технологической проектной документации требованиям пожарной безопасности. | УО                      |
| 2 | Основы обеспечения пожарной безопасности технологических процессов                                                                          | Классификация технологических процессов и аппаратов пожаровзрывоопасных производств. Технологические параметры и их влияние на взрывопожарную опасность производственных процессов. Требования по обеспечению пожарной безопасности системы предотвращения пожара. Требования к обеспечению пожарной безопасности системы противопожарной защиты. Организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.                                                                                                           | Д                       |
| 3 | Системы и средства обеспечения пожарной безопасности                                                                                        | Характеристика и классификация пожарных извещателей. Первичные средства тушения пожаров. Автоматические установки пожаротушения. Противопожарное водоснабжение. Система эвакуации людей при пожарах.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Д                       |

| № | Наименование раздела (темы)                                              | Содержание раздела (темы)                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Форма текущего контроля |
|---|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1 | 2                                                                        | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4                       |
| 4 | Классификация помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности. | Назначение системы классификации помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности. Классификация категорий помещений и зданий и их характеристика. Критерии категорирования помещений и их количественная оценка. Выбор и обоснование расчетного варианта. Методика определения категорий помещений и зданий. | РГЗ                     |

Устный опрос (УО), доклад (Д), расчетно-графическое задание (РГЗ).

### 2.3.2 Занятия семинарского типа (практические / семинарские занятия/ лабораторные работы)

Не предусмотрены учебным планом.

### 2.3.3 Примерная тематика курсовых работ

Курсовая работа не предусмотрена учебным планом.

### 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

| № | Вид СРС                                                                        | Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 2                                                                              | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1 | Проработка учебного (теоретического) материала. Подготовка к текущему контролю | 1. Беляков, Г. И. Пожарная безопасность [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Г. И. Беляков. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 143 с. — (Серия: Специалист). — ISBN 978-5-534-09831-0. — Режим доступа: <a href="http://www.biblio-online.ru/book/FEBEDEFD-58CF-4A1F-86B4-52B82B4FD0D9">www.biblio-online.ru/book/FEBEDEFD-58CF-4A1F-86B4-52B82B4FD0D9</a> .<br>2. Пожарная безопасность [Текст]: учебник / под ред. Л. А. Михайлова. — Москва: Академия, 2018. — 223 с. — (Высшее профессиональное образование. Педагогическое образование). — Библиогр.: с. 219-220. — ISBN 9785769569944.<br>3. Методические рекомендации к организации аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) работы студентов: методические указания / сост. Т.П. Стороженко, Т.Б. Починок, А.В. Беспалов, Н.В. Лоза. — Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2018. 89 с. |
| 2 | Подготовка индивидуальных заданий (доклады, ситуационные задания)              | Методические рекомендации к организации аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) работы студентов: методические указания / сост. Т.П. Стороженко, Т.Б. Починок, А.В. Беспалов, Н.В. Лоза. — Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2018. 89 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3 | Подготовка расчетно-графического задания.                                      | Методические указания к расчетно-графическому заданию по дисциплине «Обеспечение пожаровзрывобезопасности технологических процессов и производств», утвержденные кафедрой общей, неорганической химии и ИВТ в химии, протокол № 8 от 10.04.2018 г.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обу-

чающихся.

### 3 Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля)

В ходе изучения дисциплины предусмотрено использование следующих образовательных технологий:

- технологии проблемного обучения (проблемные лекции, проводимые в форме диалога, решение учебно-профессиональных задач);
- игровые технологии («интеллектуальные разминки», «мозговые штурмы»);
- информационно-коммуникативные образовательные технологии (презентация учебных материалов).

Компетентностный подход в рамках преподавания дисциплины реализуется в использовании интерактивных технологий и активных методов (проблемная лекция, работа в малых группах) в сочетании с внеаудиторной работой.

Информационные технологии, применяемые при изучении дисциплины: использование информационных ресурсов, доступных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины – для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

### 4 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Обеспечение пожарной взрывобезопасности технологических процессов и производств».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме заданий для самостоятельного решения, расчетно графического задания, докладов, устных опросов, и **промежуточной аттестации** в форме вопросов к зачету.

#### Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

| № п/п | Код и наименование индикатора (в соответствии с п. 1.4)                                                                                                                                                                                                                   | Результаты обучения (в соответствии с п. 1.4)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Наименование оценочного средства |                          |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Текущий контроль                 | Промежуточная аттестация |
| 1     | ИПК-3.1. Демонстрирует способность выявлять причины и анализировать возникновение аварий и последствия при воздействии на биосферу и техносферу в результате возникновения чрезвычайных и аварийных ситуаций, разработки рекомендаций по повышению уровня их безопасности | знает причины и источники аварийных ситуаций и опасных факторов на основе проведения мониторинга и анализа управления риска техносферных объектов, требования нормативно-правовых актов и нормативных документов по обеспечению пожарной безопасности технологии производств; факторы, воздействующие на конструкции в условиях пожара; огнестойкость строительных конструкций; противовзрывную и противодымную защиту<br><br>умеет выявлять и анализировать причины и источники аварийных ситуаций и опасных факторов на основе проведения мониторинга и анализа управления риска техносферных объектов, разрабатывать инструкции «О мерах пожарной безопасности»; производить расчет количества установок пожаротушения, запаса воды на пожаротушение; производить расчет количества, протяженности эвакуационных путей и времени эвакуации | УО                               | Вопросы на зачете № 1-15 |

|   |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |                         |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------|
|   |                                                                                                                                                                                                                                         | владеет способами мониторинга и анализа управления риска техносферных объектов, методами анализа пожаровзрывоопасности технологий и разработки мероприятий и технических решений по исключению условий возникновения и распространения пожаров в технологических процессах и производствах                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |                         |
| 2 | ИПК-3.2. Обладает знаниями по формированию направлений деятельности при воздействии на биосферу и техносферу в результате возникновения чрезвычайных и аварийных ситуаций, разработки рекомендаций по повышению уровня их безопасности. | <p>знает и использует основные методы и приемы выявления воздействий на биосферу и техносферу в результате возникновения чрезвычайных и аварийных ситуаций, разработки рекомендаций по повышению уровня их безопасности автоматические, установки пожаротушения и пожарной сигнализации; категорирование производственных помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности</p> <p>умеет определять направления деятельности техносферных объектов при их воздействии на биосферу и техносферу в результате возникновения чрезвычайных и аварийных ситуаций, разработки рекомендаций по повышению уровня их безопасности, определять категории помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности.</p> <p>владеет современными научными подходами по формированию направлений деятельности при воздействии на биосферу и техносферу в результате возникновения чрезвычайных и аварийных ситуаций, разработки рекомендаций по повышению уровня их безопасности, навыками определения категории помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности.</p> | Д, РГЗ | Вопросы на зачете 16-27 |

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

***Задания для самостоятельного выполнения***

**Темы докладов**

**К разделу «Основы обеспечения пожарной безопасности технологических процессов»**

1. Пожарная безопасность процессов транспортировки и хранения горючих веществ и материалов.
2. Пожарная безопасность процессов механической обработки и переработки твердых горючих веществ и материалов.
3. Пожарная безопасность процессов нагрева и охлаждения горючих веществ и материалов
4. Пожарная безопасность процессов ректификации.
5. Пожарная безопасность процессов сорбции горючих паров и газов
6. Пожарная безопасность процессов окраски.
7. Пожарная безопасность процессов сушки.
8. Пожарная безопасность химических процессов.

**К разделу «Системы и средства обеспечения пожарной безопасности»**

1. Установки водяного пожаротушения

2. Установки пожаротушения тонкораспылённой водой
3. Установки газового пожаротушения
4. Установки порошкового пожаротушения
5. Установки аэрозольного пожаротушения
6. Установки пенного пожаротушения
7. Установки парового пожаротушения

***Дополнительные темы для самостоятельного изучения и докладов:***

1. Разработка инструкции «О мерах пожарной безопасности»
2. Предупреждение распространения пожара путем ограничения количества горючих веществ и материалов на производстве
3. Определение необходимого количества немеханизированного инструмента и пожарного инвентаря в производственных помещениях
4. Эвакуационные пути и выходы. Расчет времени эвакуации
5. Выбор автоматических установок пожаротушения
6. Определение категорий наружных установок по пожарной опасности
7. Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности

**Расчетно-графическое задание**

**«Оценка взрывопожарной и пожарной опасности помещений»**

Целью данного расчетного задания является анализ потенциальной взрывопожароопасности данного производственного процесса. Анализ взрывопожаробезопасности производства заключается в оценке категории взрывопожарной или пожарной опасности подразделений цеха, а затем – цеха в целом.

В процессе работы необходимо:

1. Ознакомиться и установить используемые в каждом технологическом процессе материалы и оборудование. Установить показатели пожарной опасности и физико-химические свойства, образующихся в каждом помещении цеха, веществ и материалов.
2. Определить категорию взрывопожарной или пожарной опасности каждого из семи подразделений цеха.
3. Определить категорию взрывопожарной или пожарной опасности цеха в целом.

**Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации  
(экзамен/зачет)**

***Список вопросов для подготовки к зачету***

- 1 Технологические термины (объект защиты, наружная установка, горючая среда, источник зажигания) и их определения.
- 2 Технологические термины (производственный объект, технологическая среда, пожарная опасность объекта защиты, пожарная безопасность объекта защиты) и их определения.
- 3 Требования к размещению технологического оборудования с пожаровзрывоопасными средами.
- 4 Сущность и основные положения методики анализа пожарной опасности технологических процессов.
- 5 Классификация аварий и повреждений технологического оборудования на производственных объектах.
- 6 Причины и условия, способствующие развитию пожара на производстве.
- 7 Способы ограничения количества горючих веществ и материалов на производстве.
- 8 Система эвакуации горючих газов из технологического оборудования при аварии и пожаре на производстве, требования к ней и определение продолжительности эвакуации газов и жидкостей.
- 9 Характеристика и классификация пожарных извещателей

- 10 Классификация и условное обозначение пожарных извещателей
- 11 Огнетушащие вещества
- 12 Первичные средства тушения пожаров
- 13 Классификация и структура построения автоматических установок пожаротушения.
- 14 Обеспечение безопасности людей в зданиях на случай пожара
- 15 Особенности движения людей при эвакуации. Параметры движения людских потоков
- 16 Расчетное время эвакуации. Необходимое время эвакуации.
- 17 Нормирование необходимого времени эвакуации
- 18 Назначение системы категорирования помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности.
- 19 Характеристика помещений категории А.
- 20 Характеристика помещений категории Б.
- 21 Характеристика помещений категорий В1-В4.
- 22 Характеристика помещений категорий Г и Д.
- 23 Критерии категорирования помещений по взрывопожарной и пожарной опасности.
- 24 Выбор и обоснование расчетного варианта при определении категории помещения.
- 25 Определение категорий зданий по взрывопожарной и пожарной опасности.
- 26 Выбор и обоснование расчетного варианта при определении категории наружной установки.
- 27 Определение категории наружной установки по пожарной опасности

**Критерии оценивания результатов обучения**  
**Критерии выставления оценок на зачете:**

| Критерии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Оценка      | Уровень                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------|
| Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по дисциплине демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком с использованием специальных терминов. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа | «зачтено»   | повышенный уровень     |
| Выставляется, когда получен полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием специальных терминов. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя                                                                                                                                                                                                       | «зачтено»   | пороговый уровень      |
| Представлен недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не                                                                                                                                                                                                                       | «незачтено» | уровень не сформирован |

| Критерии                                                 | Оценка | Уровень |
|----------------------------------------------------------|--------|---------|
| показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции |        |         |

#### Критерии оценивания расчетно графического задания:

| Критерии                                                                                                                                                                                                                                                        | Оценка      | Уровень                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------|
| полное достижение поставленной цели; отсутствие ошибок в расчётах; наличие и правильность выводов; самостоятельность и творческий подход при выполнении РГЗ; использование актуальных нормативных документов, дополнительной литературы и иных материалов и др. | «зачтено»   | повышенный (продвинутый) уровень |
| достижение цели РГЗ; отсутствие логических выводов; использование ограниченного количества источников.                                                                                                                                                          | «зачтено»   | пороговый уровень                |
| грубые ошибки в вычислениях; отсутствие выводов; использование устаревшей учебной литературы, отменённых нормативных документов и других источников                                                                                                             | «незачтено» | уровень не сформирован           |

#### Критерии оценивания докладов:

| Критерии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Оценка      | Уровень                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------|
| Полное соответствие содержания доклада теме; глубина изложения материала.<br>Самостоятельность и творческий подход при подготовке; связность и логичность изложения информации; умение обобщить сообщаемую информацию, умение адекватно представить содержание, выводы.<br>Студент свободно и корректно отвечает на вопросы и замечания. При изложении ответов используется профессиональная терминология. | «зачтено»   | повышенный уровень     |
| Некоторое несоответствие содержания доклада теме; самостоятельность при подготовке;<br>При изложении ответов больше используется бытовая речь, использование профессиональной терминологии ограничено.                                                                                                                                                                                                     | «зачтено»   | пороговый уровень      |
| Несоответствие содержания доклада теме;<br>отсутствие самостоятельности при подготовке;<br>Студент не владеет содержанием, не отвечает на вопросы и замечания.                                                                                                                                                                                                                                             | «незачтено» | уровень не сформирован |

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Фонд оценочных средств оформляется как отдельное приложение к рабочей программе.

## **5 Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий**

### **5.1 Учебная литература**

1. Беляков, Г. И. Пожарная безопасность [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Г. И. Беляков. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 143 с. — (Серия: Специалист). — ISBN 978-5-534-09831-0. — Режим доступа: [www.biblionline.ru/book/FEBEDEFD-58CF-4A1F-86B4-52B82B4FD0D9](http://www.biblionline.ru/book/FEBEDEFD-58CF-4A1F-86B4-52B82B4FD0D9).

2. Пожарная безопасность [Текст]: учебник / под ред. Л. А. Михайлова. - Москва: Академия, 2013. - 223 с. - (Высшее профессиональное образование. Педагогическое образование). - Библиогр.: с. 219-220. - ISBN 9785769569944.

3. Теория горения и взрыва: учебное пособие для академического бакалавриата [Электронный ресурс] / П. П. Кукин [и др.]; под ред. П. П. Кукина, В. В. Юшина, С. Г. Емельянова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 346 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04532-1. — Режим доступа: [www.biblionline.ru/book/46685A70-1610-4F62-A9E9-9E693D3A9696](http://www.biblionline.ru/book/46685A70-1610-4F62-A9E9-9E693D3A9696).

4. Попов, А.А. Производственная безопасность [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Попов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 432 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/12937>

### **5.2 Периодическая литература**

1. Базы данных компании «Ист Вью» <http://dlib.eastview.com>

2. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU <https://grebennikon.ru/>

### **5.3 Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

**Электронно-библиотечные системы (ЭБС):**

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>

2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)

3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>

4. ЭБС «ZNANIUM.COM» [www.znanium.com](http://www.znanium.com)

5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

**Профессиональные базы данных:**

1. Scopus <http://www.scopus.com/>

2. ScienceDirect <https://www.sciencedirect.com/>

3. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>

4. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>

5. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>

6. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>

7. База данных CSD Кембриджского центра кристаллографических данных (CCDC) <https://www.ccdc.cam.ac.uk/structures/>
8. Springer Journals: <https://link.springer.com/>
9. Springer Journals Archive: <https://link.springer.com/>
10. Nature Journals: <https://www.nature.com/>
11. **Springer Nature Protocols and Methods:**  
<https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
12. Springer Materials: <http://materials.springer.com/>
13. Nano Database: <https://nano.nature.com/>
14. Springer eBooks (i.e. 2020 eBook collections): <https://link.springer.com/>
15. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>
16. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

### **Информационные справочные системы:**

Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки).

### **Ресурсы свободного доступа:**

1. КиберЛенинка <http://cyberleninka.ru/>;
2. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
3. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
<https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
4. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
5. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;
6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
7. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
8. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
9. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>;
10. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы  
[http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy\\_i\\_otvety](http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety)

### **Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:**

1. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ  
<http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/Web>
2. Электронная библиотека трудов ученых КубГУ  
<http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=ToDb&idb=6>
3. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
4. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://infoneeds.kubsu.ru/>
5. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru;>
6. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
7. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" <http://icdau.kubsu.ru/>

### **6 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Успешное изучение дисциплины требует от студентов регулярного посещения лекций, а также выполнения заданий и ознакомления с основной и дополнительной рекомендуемой литературой.

При подготовке к лекционному занятию студентам рекомендуется:

- 1) просмотреть записи предыдущей лекции и восстановить в памяти ранее изученный материал;
- 2) бегло просмотреть материал предстоящей лекции, с целью лучшего усвоения нового материала;
- 3) самостоятельно проработать отдельные фрагменты темы прошлой лекции, если это необходимо.

При конспектировании лекционного материала студентам нужно стремиться кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения и формулировки, не пытаясь записать весь преподаваемый материал слово в слово.

По курсу предусмотрено проведение лекционных занятий. Лекция – форма организации учебного процесса, направленная на формирование ориентировочной основы для последующего усвоения учащимися учебного материала. Главное назначение лекции - обеспечить теоретическую основу обучения, развить интерес к учебной деятельности и конкретной учебной дисциплине, сформировать у обучающихся ориентиры для самостоятельной работы над курсом. Деятельность студентов: обязательное посещение лекций, желательна предварительная подготовка к лекции по учебной литературе, активная работа на лекции: внимательно слушать, осмысливать, перерабатывать материал, кратко записывать (конспектировать), быть готовыми отвечать на вопросы лектора, участвовать в дискуссии, задавать вопросы, если они возникают по ходу лекции, высказывать свою точку зрения.

Важнейшим этапом курса является самостоятельная работа. Целью самостоятельной работы студента является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками по профилю направления подготовки, опытом творческой, исследовательской деятельности, развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровней.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы использованы следующие формы: проработка учебного (теоретического) материала, выполнение индивидуальных заданий (подготовка докладов, ситуационные задания), расчетно-графического задания.

Работа с конспектом лекций. Студенту необходимо просматривать конспект сразу после занятий, отмечать материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулировать вопросы и обратиться за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции. Регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверять свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Работа с учебной и научной литературой. Приступая к работе над книгой, следует сначала ознакомиться с материалом в целом: оглавлением, аннотацией, введением и заключением путем беглого чтения-просмотра, не делая никаких записей. Этот просмотр позволит получить представление обо всем материале, который необходимо усвоить. После этого следует переходить к внимательному чтению - штудированию материала по главам, разделам, параграфам. Изучая книгу, надо обращать внимание на схемы, таблицы, карты, рисунки: рассматривать их, обдумывать, анализировать, устанавливать связь с текстом. Это поможет эффективнее понять и усвоить изучаемый материал. Читая книгу, следует делать выписки, зарисовки, составлять схемы, тезисы, выписывать цифры, цитаты, вести конспекты.

Решение ситуационных задач (кейсов) направлено на развитие мышления, творческих умений, усвоение знаний, добытых в ходе активного поиска и самостоятельного решения проблем. Студенту необходимо изучить учебную информацию по теме; провести

системно – структурированный анализ содержания темы; дать обстоятельную характеристику условий задачи; критически осмыслить варианты и попытаться их модифицировать (упростить в плане избыточности); выбрать оптимальный вариант (подобрать известные и стандартные алгоритмы действия) или варианты разрешения проблемы (если она не стандартная); оформить и сдать на контроль в установленный срок.

Информация по формам самостоятельной работы и формам контроля представлена в таблице.

| № | Наименование разделов (тем)                                                                                                                | Формы самостоятельной работы                                                                                      | Рекомендации                                                                                                       | Форма контроля                      |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 | Система законодательных, нормативно-правовых актов и нормативных документов по обеспечению пожарной безопасности технологических процессов | Проработка учебного (теоретического) материала. Подготовка к текущему контролю                                    | При подготовке использовать основную и дополнительную учебную литературу и периодические издания, интернет-ресурсы | Инструкция по пожарной безопасности |
| 2 | Основы обеспечения пожарной безопасности технологических процессов                                                                         | Проработка учебного (теоретического) материала. Подготовка индивидуальных заданий. Подготовка к текущему контролю | При подготовке использовать основную и дополнительную учебную литературу и периодические издания, интернет-ресурсы | Доклад, ситуационные задания        |
| 3 | Системы и средства обеспечения пожарной безопасности                                                                                       | Проработка учебного (теоретического) материала. Подготовка к текущему контролю                                    | При подготовке использовать основную и дополнительную учебную литературу и периодические издания, интернет-ресурсы | Доклад, ситуационные задания        |
| 4 | Классификация помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности                                                                    | Проработка учебного (теоретического) материала. Подготовка к текущему контролю                                    | При подготовке использовать основную и дополнительную учебную литературу и периодические издания, интернет-ресурсы | РГЗ, ситуационные задания           |

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

## 7 Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

| Наименование специальных помещений                                                                                                 | Оснащенность специальных помещений                                                  | Перечень лицензионного программного обеспечения |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (ауд. 105а)                                                              | Мебель: учебная мебель<br>Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер | Microsoft Windows;<br>Microsoft Office          |
| Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. 105а) | Мебель: учебная мебель<br>Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер | Microsoft Windows;<br>Microsoft Office          |
| Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)                                                         | Курсовая работа не предусмотрена учебным планом.                                    |                                                 |

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

| Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся                       | Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Перечень лицензионного программного обеспечения |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки) | Мебель: учебная мебель<br>Комплект специализированной мебели: компьютерные столы<br>Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi) | Microsoft Windows;<br>Microsoft Office          |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 401с, 431с)                  | Мебель: учебная мебель<br>Комплект специализированной мебели: компьютерные столы<br>Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi) | Microsoft Windows;<br>Microsoft Office          |