

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ХТИ
проф. Ястребинский Р.Н.



« 20 » 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

Управление техногенными и пожарными рисками

Направление подготовки:
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность программы:
Защита в чрезвычайных ситуациях

Квалификация
бакалавр

Форма обучения
очная

Институт химико-технологический
Кафедра защита в чрезвычайных ситуациях

Белгород – 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 25.05.2020 г. № 680.
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель: канд. техн. наук, доц.
(ученая степень и звание, подпись)

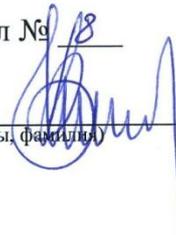

(инициалы, фамилия)

(В.Ю. Радоуцкий)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры защита в чрезвычайных ситуациях

« 27 » 04 2021 г., протокол № 18

Заведующий кафедрой: канд. техн. наук, доц.
(ученая степень и звание, подпись)


(инициалы, фамилия)

(В.Н. Шульженко)

Рабочая программа одобрена методической комиссией химико-технологического института

« 15 » 05 2021 г., протокол № 9

Председатель: канд. техн. наук, доц.
(ученая степень и звание, подпись)


(инициалы, фамилия)

(Л.А. Порожняк)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Категория (группа) компетенций | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине |
|--------------------------------|--|---|---|
| Профессиональные компетенции | ПК – 6. Способен создавать в организациях системы управления пожарной безопасностью, проводить анализ состояния пожарной безопасности в структурных подразделениях | ПК-6.3 Определяет систему и процессы управления техногенными рисками на ОПО | Знать: методы анализа состояния пожарной безопасности и порядок управления техногенными рисками Уметь: проводить анализ состояние пожарной безопасности Владеть: методами анализа состояния пожарной безопасности и управления техногенными рисками |
| | ПК -7 Способен проводить анализ риска аварий на ОПО, разрабатывать рекомендации по снижению пожарного риска, планировать мероприятия по предупреждению и ликвидации последствий ЧС | ПК – 7.3 Проводит анализ техногенных и пожарных рисков ОПО, предлагает рекомендации по их снижению | Знать: методы анализа риска аварий на ОПО Уметь: разрабатывать рекомендации по снижению техногенного и пожарного риска Владеть: методами анализа техногенных и пожарных рисков ОПО |

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ПК-6. Способен создавать в организациях системы управления пожарной безопасностью, проводить анализ состояния пожарной безопасности в структурных подразделениях.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами:

| Стадия | Наименования дисциплины |
|--------|--|
| 1. | Организация защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях |
| 2. | Организация связи и оповещения |
| 3. | Спасательная техника |
| 4. | Управление техногенными и пожарными рисками |
| 5. | Пожарная безопасность зданий |
| 6. | Организация обеспечения пожарной безопасности |
| 7. | Организация управления в пожарной охране и МЧС |
| 8. | Производственная преддипломная практика |

2. Компетенция ПК-7. Способен проводить анализ риска аварий на ОПО, разрабатывать рекомендации по снижению пожарного риска, планировать мероприятия по предупреждению и ликвидации последствий ЧС.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами:

| Стадия | Наименования дисциплины |
|--------|---|
| 1. | Введение в профессию |
| 2. | Технологии управления в ЧС |
| 3. | Инженерная защита населения и территорий |
| 4. | Управление техногенными и пожарными рисками |
| 5. | Промышленная безопасность и анализ риска аварий |
| 6. | Устойчивость объектов экономики в ЧС |
| 7. | Устойчивость промышленных объектов |
| 8. | Производственная преддипломная практика |

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3зач. единицы, 108 часа.
Форма промежуточной аттестации: зачет.

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестр № 5 |
|---|-------------|-------------|
| Общая трудоемкость дисциплины, час | 108 | 108 |
| Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.: | 53 | 53 |
| лекции | 17 | 17 |
| лабораторные | - | - |
| практические | 34 | 34 |
| групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации | 2 | 2 |
| Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе: | 55 | 55 |
| Курсовой проект | - | - |
| Курсовая работа | - | - |
| Расчетно-графическое задание | - | - |
| Индивидуальное домашнее задание | 9 | 9 |
| Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия) | 46 | 46 |
| Форма промежуточной аттестации (зачет) | - | - |

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем Курс 3 Семестр 5

| № п/п | Наименование раздела (краткое содержание) | Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час | | | |
|-------------------------------------|--|---|----------------------|----------------------|------------------------|
| | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия | Самостоятельная работа |
| 1. Анализ техногенного риска | | | | | |
| | Номенклатура основных источников аварий и катастроф. Классификация аварий и катастроф. Причины аварий на производстве. Прогнозирование аварий и катастроф. Статистика аварий и катастроф. Структура техногенного риска. Проблемы техногенной | 4 | 8 | - | 11 |

| | | | | | |
|--|--|-----------|-----------|----------|-----------|
| | безопасности. Классификация потенциально опасных объектов и технологий по характеру возможных чрезвычайных ситуаций, возникающих в результате аварий на таких объектах. | | | | |
| 2. Опасности, последовательности событий, исходы аварий и их последствия. | | | | | |
| | Структура полного ущерба как последствия аварий на технических объектах. Прогнозирование аварий и катастроф. Общая структура анализа техногенного риска | 4 | 8 | – | 11 |
| 3. Обоснование уровней риска | | | | | |
| | Допустимый риск. Потенциальный риск. Приемлемый индивидуальный риск. Количественный риск. Социальный риск. Нормативные значения риска для промышленных объектов. | 4 | 8 | – | 12 |
| 4. Управление техногенными и пожарными рисками | | | | | |
| | Типовые функции персонала и условия их выполнения. Анализ ошибок персонала. Факторы деятельности и их влияние на безопасность объекта. Вероятности ошибочного и безошибочного выполнения различных операций. Статистический метод расчета вероятности безошибочного выполнения операции. Оценка пожарных рисков, расчет времени эвакуации. Шкала вероятности ошибочных действий персонала. | 5 | 10 | – | 12 |
| | ВСЕГО | 17 | 34 | – | 46 |

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Тема практического (семинарского) занятия | К-во часов | Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям |
|--------------------|---|--|------------|--|
| семестр № 5 | | | | |
| 1. | Источники аварий и катастроф. | Анализ техногенных аварий и катастроф | 8 | 8 |
| 2. | Исходы аварий и их последствия | Разбор структуры техногенного риска | 8 | 8 |
| 3. | Обоснование уровней риска | Расчет уровней рисков | 8 | 8 |
| 4. | Управление техногенными и пожарными рисками | Методы оценки техногенного и пожарного риска | 10 | 10 |
| ВСЕГО: | | | 34 | 34 |

4.3. Содержание лабораторных занятий

Не предусмотрено учебным планом.

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Расчет техногенных и пожарных рисков.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1. Компетенция ПК-6. Способен создавать в организациях системы управления пожарной безопасностью, проводить анализ состояния пожарной безопасности в структурных подразделениях.

| Наименование индикатора достижения компетенции | Используемые средства оценивания |
|---|---------------------------------------|
| ПК – 6.3 Определяет систему и процессы управления техногенными рисками на ОПО | Зачет, письменный и(или) устный опрос |

2. Компетенция ПК-7. Способен проводить анализ риска аварий на ОПО, разрабатывать рекомендации по снижению пожарного риска, планировать мероприятия по предупреждению и ликвидации последствий ЧС.

| Наименование индикатора достижения компетенции | Используемые средства оценивания |
|--|---------------------------------------|
| ПК – 7.3 Проводит анализ техногенных и пожарных рисков ОПО, предлагает рекомендации по их снижению | Зачет, письменный и(или) устный опрос |

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов для зачета

| |
|---|
| Структура техногенного риска. |
| Классификация потенциально опасных объектов и технологий по характеру возможных чрезвычайных ситуаций, возникающих в результате аварий на таких объектах. |
| Опасности, последовательности событий, исходы аварий и их последствия |
| Структура полного ущерба как последствия аварий на технических объектах |
| Общая структура анализа техногенного риска. Допустимый риск. |
| Управление риском. |
| Типовые функции персонала и условия их выполнения. |
| Анализ ошибок персонала |
| Факторы деятельности и их влияние на безопасность объекта. |
| Вероятности ошибочного и безошибочного выполнения различных операций. |
| Статистический метод расчета вероятности безошибочного выполнения операции |
| Шкала вероятности ошибочных действий персонала. |
| Допустимый риск. |
| Приемлемый индивидуальный риск |
| Потенциальный риск |
| Социальный риск |
| Количественный риск |
| Нормативные значения риска для промышленных объектов. |

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Не предусмотрено учебным планом.

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

Не предусмотрено учебным планом.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме зачета используется следующая шкала оценивания: зачтено, не зачтено.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

| Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине | Критерий оценивания |
|--|--|
| Знания | Знание методов анализа состояния пожарной безопасности и порядок управления техногенными рисками, методы анализа риска аварий на ОПО |
| Умения | Умение проводить анализ состояние пожарной безопасности, разрабатывать рекомендации по снижению техногенного и пожарного риска |
| Навыки | Владение методами анализа состояния пожарной безопасности и управления техногенными рисками |

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

| Критерий | Уровень освоения и оценка | |
|--|---|--|
| | Не зачтено | Зачтено |
| Знание методов анализа состояния пожарной безопасности и порядок управления техногенными рисками, методы анализа риска аварий на ОПО | Не знает методы анализа состояния пожарной безопасности и порядок управления техногенными рисками, методы анализа риска аварий на ОПО | Знает методы анализа состояния пожарной безопасности и порядок управления техногенными рисками, методы анализа риска аварий на ОПО |

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

| Критерий | Уровень освоения и оценка | |
|--|--|---|
| | Не зачтено | Зачтено |
| Умение проводить анализ состояние пожарной безопасности, разрабатывать рекомендации по снижению техногенного и пожарного риска | Не умеет проводить анализ состояние пожарной безопасности, разрабатывать рекомендации по снижению техногенного и пожарного риска | Умеет проводить анализ состояние пожарной безопасности, разрабатывать рекомендации по снижению техногенного и пожарного риска |

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

| Критерий | Уровень освоения и оценка | |
|--|---|--|
| | Не зачтено | Зачтено |
| Владеть методами анализа состояния пожарной безопасности и управления техногенными рисками | Не владеет методами анализа состояния пожарной безопасности и управления техногенными рисками | В полной мере владеет методами анализа состояния пожарной безопасности и управления техногенными рисками |

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

| № | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|----|---|--|
| 1. | Учебная аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (аудитория: УК1 019, УК2 422) | Аудитория оснащена меловой доской, специализированной мебелью, стационарным видеопроектором и экраном, стендами по оказанию первой медицинской помощи. |
| 2. | Учебная аудитория для самостоятельной работы (аудитория УК1 019) | Аудитория оснащена меловой доской, специализированной мебелью, стационарным видеопроектором и экраном, стендами по оказанию первой медицинской помощи. Самостоятельная работа студентов обеспечивается научной, учебной, учебно-методической литературой.. |
| 3. | Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы | Специализированная мебель, компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду. |
| 4. | Методический кабинет | Специализированная мебель. Мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук или компьютер |

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

| № | Перечень лицензионного программного обеспечения. | Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|---|
| 1 | Microsoft Windows 10 Корпоративная | Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017 |
| 2 | Microsoft Office Professional Plus 2016 | Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023 |
| 3 | Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition» | Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) KasperskyEndpointSecurity от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2022г. |
| 4 | GoogleChrome | Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения |
| 5 | MozillaFirefox | Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения |

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Малкин, В. С. Надежность технических систем и техногенный риск : учеб.пособие / В. С. Малкин. - Ростов н/Д : Феникс, 2010. - 432 с.
2. Малафеев, С. И. Надежность технических систем. Примеры и задачи : учеб.пособие для студентов вузов / С. И. Малафеев, А. И. Копейкин. - СПб. : Лань, 2012. - 314 с
3. Обеспечение надежности сложных технологических систем : учеб.для студентов вузов / А. Н. Дорохов [и др.]. - СПб. : Лань, 2011. - 348 с.
4. Григорьев С.Н. Надёжность и диагностика технологических систем: учебник / С.Н. Григорьев – Москва: МГТУ «Станкин», 2003 г. – 331 с.
5. Ветошкин А.Г. Надежность технических систем и техногенный риск. /А.Г.Ветошкин – Пенза: Изд-во ПГУАиС, 2003. - 154 с.
6. Половко А.М. Основы теории надёжности: учебное пособие / А.М. Половко, С.В. Гуров. – Изд. 2-е перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2006.- 702 с.
7. Соколов Э.М., Панарин В.М., Воронцова Н.В. Информационные технологии в безопасности жизнедеятельности: Учебник для вузов. – М.: Машиностроение, 2006. – 238 с.
8. Волкова, В. Н. Теория систем и системный анализ : учеб.для бакалавров / В. Н. Волкова, А. А. Денисов. - М.:Юрайт, 2012. - 679 с.

6.4. Перечень интернет-ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. <http://www.consultant.ru> – официальный сайт СПС «Консультант Плюс».
2. Электронно-библиотечная система <http://ntb.bstu.ru>
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE»–<http://www.biblioclub.ru>
4. Электронно-библиотечная система IPRbooks.– <http://www.iprbookshop.ru>
5. Электронно-библиотечная система «Лань».– <https://e.lanbook.com>
6. Электронно-библиотечная система «Znaniium.com». – <https://znaniium.com>
7. Информационный сайт МЧС России - <http://www.mchs.gov.ru/>
8. Информационный сайт Всероссийского центра медицины катастроф «Защита» <http://www.vcmk.ru/>.

7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа утверждена на 20__/20__ учебный год
без изменений / с изменениями, дополнениями

Протокол № ____ заседания кафедры от « ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ В.Н. Шульженко
подпись, ФИО

Директор института _____ Р.Н. Ястребинский
подпись, ФИО