

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

Б1.В.05 Риск, анализ аварийных ситуаций и катастроф

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

20.04.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль)

20.04.01.04 Пожарная безопасность в техносфере

Форма обучения

очная

Год набора

2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

док-р.техн. наук, Профессор, В.В. Москвичев

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является: подготовка магистранта к работе в учебных, научно-исследовательских и других подразделениях организаций на основе сознательного и грамотного применения теоретических знаний, практических навыков и компетенций для решения задач, связанных с риск-анализом аварийных ситуаций и техногенных катастроф.

1.2 Задачи изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины решаются следующие задачи:

- ознакомление с основными источниками техногенной опасности, их свойствами и характеристиками;
- ознакомление с нормативно-технической документацией и информационными базами по вопросам анализа риска аварий;
- ознакомление с математическими основами теории риска;
- освоение методологии качественной и количественной оценки техногенного риска.

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

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Запланированные результаты обучения по дисциплине |
|--|---|
| ПК-1: Способен проводить анализ эффективности пожарно-профилактической работы в структурных подразделениях; разработка мероприятий по повышению пожарной устойчивости | |
| ПК-1.1: Анализирует качество и действенность проводимой в организации пожарно-профилактической работы | |
| ПК-1.2: Проводит пожарно-технические обследования объектов и разрабатывает мероприятия, направленные на усиление противопожарной защиты и предупреждения пожаров | |
| ПК-1.3: Обеспечивает противопожарные мероприятия, предусмотренные правилами, нормами и стандартами на строительные работы, технологические процессы и отдельные виды продукции | |

| | |
|---|--|
| ПК-1.4: Контролирует обеспечение технического | |
| состояния средств пожарной автоматики и пожаротушения, систем противопожарного водоснабжения, дымоудаления, установок оповещения персонала организации при пожаре | |

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: .

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

| Вид учебной работы | Всего, зачетных единиц (акад.час) | е |
|--|--|---|
| | | 1 |
| Контактная работа с преподавателем: | 0,67 (24) | |
| занятия лекционного типа | 0,22 (8) | |
| практические занятия | 0,44 (16) | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 2,33 (84) | |
| курсовое проектирование (КП) | Нет | |
| курсовая работа (КР) | Нет | |

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

| | | Контактная работа, ак. час. | | | | | | | |
|--|---|--------------------------------|--------------------------|---|--------------------------|--|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| № п/п | Модули, темы (разделы) дисциплины | Занятия лекционного типа | | Занятия семинарского типа | | | | Самостоятельная работа, ак. час. | |
| | | | | Семинары и/или Практические занятия | | Лабораторные работы и/или Практикумы | | | |
| | | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС |
| 1. Техногенные аварии и катастрофы. | | | | | | | | | |
| | 1. Введение. Понятия опасности, аварии, катастрофы, опасного производственного объекта и их классификации. Основные источники и виды аварий и катастроф. Статистические данные об авариях и катастрофах. Основные факторы аварийности на производстве. Энергоэнтропийная концепция генезиса опасностей. Методы прогнозирования аварий и катастроф | 2 | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|--|---|--|---|--|--|--|--|----|--|
| <p>2. 4. Основные факторы, в соответствии с которыми значение теории риска в современном мире повышается.</p> <p>5. Основные концепции риска и укажите области их применения.</p> <p>6. Какие концепции риска наиболее подходят для анализа: промышленной безопасности; охраны труда; экологической безопасности?</p> <p>7. Основные объекты исследования в теории риска.</p> <p>8. Какие проблемы обеспечения безопасности может решить лишь мировое сообщество?</p> <p>9. Между какими источниками опасности и объектами риска отсутствует взаимосвязь</p> | | | | | | | | 20 | |
| 2. Основы теории риска. | | | | | | | | | |
| <p>1. Концепции риска. Объекты исследования. Классификация рисков. Рискообразующие факторы. Структура рисков</p> | 2 | | | | | | | | |
| <p>2. Расчет индивидуального риска гибели от различных причин в бытовой и производственной деятельности. Сопоставление индивидуального риска по регионам, странам</p> | | | 4 | | | | | | |
| <p>3. Расчет индивидуального риска гибели на основании статистических данных по ЧС техногенного характера на территории России. Сравнительная характеристика индивидуального риска</p> | | | 4 | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|---|--|---|--|--|--|----|--|
| <p>4. 10. Для чего необходимо охранять природную среду, учитывая, что понятие безопасности в мировом масштабе имеет значение лишь по отношению к человеку?</p> <p>11. Как соотносятся между собой понятия "неопределенность" и "риск"?</p> <p>12. Показатели используемые для характеристики неопределенности ожидаемого результата некоторой операции? В каких единицах измеряются дисперсия, коэффициент вариации?</p> <p>13. Каким образом можно получить оценку риска аварии, если в её анализе участвуют два эксперта: один оценивает степень вероятности аварии на объекте, а другой — ее последствия?</p> <p>14. Перечислите и охарактеризуйте механизмы возникновения рисков</p> | | | | | | | 20 | |
| 3. Концепция допустимого (приемлемого) риска. | | | | | | | | |
| <p>1. Восприятие риска человеком и обществом. Графическое и аналитическое определение допустимого риска и его методологическое и практическое значение. Понятие безопасности. Нормирование риска. Стандартизация, сертификация, декларирование, экспертиза и лицензирование опасных объектов техносферы. Страхование рисков</p> | 2 | | | | | | | |
| <p>2. Определение индивидуального риска и сопоставление его значения с допустимым риском для различных видов деятельности</p> | | | 4 | | | | | |
| 4. Методология анализа техногенного риска. Основные понятия теории надёжности технических систем. | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|--|---|--|--|----|--|--|
| <p>1. Комплексный и системный подходы к оценке техногенного риска. Понятие надёжности и её связь с безопасностью объектов техносферы. Методические аспекты риск-анализа применительно к процедуре декларирования безопасности опасного промышленного объекта</p> | 2 | | | | | | | |
| <p>2. Примеры использования логических символов и символов событий при построении деревьев событий и отказов</p> | | | 4 | | | | | |
| <p>3. 20. Какие промышленные объекты считают опасными и неопасными? Чем отличаются вредные объекты от потенциально опасных? 21. Как классифицируют опасные техногенные явления? 22. Какие факторы влияют на степень угрозы для рассматриваемого объекта от определенной опасности? Для каких объектов характерен временной фактор угрозы? В каких случаях следует рассматривать ситуационный фактор? 23. В чем заключаются различия между понятиями условной и безусловной уязвимости? Какое из этих понятий характеризует свойство объекта? 24. Зависит ли величина критической нагрузки от силы внешнего воздействия? 25. Объясните значение термина "человеческий фактор". Как проявляется влияние человеческого фактора на безопасность? 26. Применимы ли показатели надежности технического объекта к надежности персонала этих объектов? С каких позиций (в рамках каких дисциплин) обычно исследуют надежность персонала</p> | | | | | | 44 | | |

| | | | | | | | | |
|-------|---|--|----|--|--|--|----|--|
| Bcero | 8 | | 16 | | | | 84 | |
|-------|---|--|----|--|--|--|----|--|

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Коростовенко В. В., Морозова Н. В. Надежность технических систем и техногенный риск. Часть 2: учебно-методическое пособие для практических работ [для студентов напр. 280700, профиль 280700.01.62 «Безопасность жизнедеятельности в техносфере»](Красноярск: СФУ).
2. Переездчиков И. В. Анализ опасностей промышленных систем человек - машина - среда и основы защиты: учебное пособие для вузов по направлениям подготовки 280100 "Безопасность жизнедеятельности"(Москва: КНОРУС).
3. Ветошкин А. Г., Таранцева К.Р. Техногенный риск и безопасность: Учебное пособие(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
4. Рыхтикова Н. А. Анализ и управление рисками организации: Учебное пособие(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
5. Антонов Г. Д., Иванова О. П. Управление рисками организации: Учебник(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
6. Алымов В. Т., Тарасова Н.П. Техногенный риск: Анализ и оценка: учеб. пособие для вузов(Москва: Академкнига).
7. Белов С. В., девисилов В. А., Ильницкая А. В., Козьяков А. Ф., Морозова Л. Л., Павлихин Г. П., Переездчиков И. В., Сивков В. П., Смирнов С. Г., Белов С. В. Безопасность жизнедеятельности: учебник для вузов (Москва: Высшая школа).
8. Вишняков Я. Д., Радаев Н. Н. Общая теория рисков: учебное пособие для вузов по специальности "Менеджмент организации"(Москва: Академия).
9. Вишняков Я.Д., Радаев Н.Н. Общая теория рисков: учебное пособие для студентов вузов.; допущено УМО по образованию в области менеджмента(М.: Академия).
10. Коростовенко В.В., Капличенко Н.М., Морозова Н.В. Надежность технических систем и техногенный риск: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...20.03.01.01 Безопасность жизнедеятельности в техносфере](Красноярск: СФУ).

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

1. Операционная система Microsoft Windows XP–10 и пакет прикладных программ Microsoft Office 2007–2013 – для создания и демонстрации презентаций по теоретическому курсу и построения диаграмм связей и исследования данных.
2. Система компьютерного тестирования АСТ – для промежуточной аттестации студентов

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

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
2. Электронная законодательно-правовая база (Консультант плюс).– Режим доступа: <http://www.consultant.ru/online/>
3. Научная библиотека СФУ. – Режим доступа: <http://bik.sfu-kras.ru/>
4. ИС «СтройКонсультант». – Режим доступа: <http://www.skonline.ru/>
5. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. – Режим доступа: <http://protect.gost.ru/>

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

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

Для проведения занятий лекционного типа используются аудитории, оснащённые компьютерным и мультимедийным оборудованием (проекционная техника) и имеющие доступ в корпоративную сеть СФУ и Internet.

Для проведения практических занятий используются следующие материально-технические средства:

- видео-моноблок;
- ноутбук и видеопроектор для проведения презентаций студенческих работ;
- персональные компьютеры для проведения тестового промежуточного контроля знаний студентов