
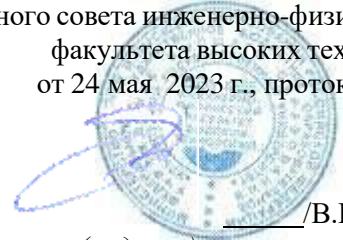


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета инженерно-физического факультета высоких технологий от 24 мая 2023 г., протокол № 10



Председатель _____ /В.В.Рыбин/
(подпись)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	«Оценка рисков аварийных ситуаций на промышленных объектах»
Факультет	Инженерно-физический факультет высоких технологий
Кафедра	Техносферной безопасности (ТБ)
Курс	3

Направление (специальность): **20.03.01 «Техносферная безопасность»** (бакалавриат)
(код направления(специальности), полное наименование)

Профиль: «Защита в чрезвычайных ситуациях».

Форма обучения: **очная**

(очная, заочная, очно-заочная (указать только те, которые реализуются

Дата введения в учебный процесс УлГУ: **«01» сентября 2023г.**

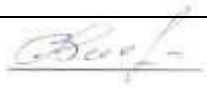
Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол №_от_20_г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол №_от_20_г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол №_от_20_г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Кафедра	Должность, ученая степень, звание
Варнаков Д.В.	ТБ	Заведующий кафедрой ТБ, д.т.н., профессор

СОГЛАСОВАНО
Заведующий выпускающей кафедрой
 / _____ /Варнаков В.В. / Подпись ФИО «26» апреля 2023 г.



1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Цели освоения дисциплины:

Сформировать систему знаний, умений и навыков, которые предполагают системный подход к принятию решений, процедур и практических мер в решении задач оценки рисков аварийных ситуаций на промышленных объектах или уменьшения опасности промышленных аварий для жизни человека, заболеваний или травм, ущерба материальным ценностями окружающей природной среде.

Задачи освоения дисциплины:

- Определение вероятностных схем возникновения рисков;
- Оценка рисков аварийных ситуаций на промышленных объектах;
- Разработка мероприятий по оценке рисков аварийных ситуаций на промышленных объектах и их предупреждению.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

Дисциплина «Оценка рисков аварийных ситуаций на промышленных объектах» относится к обязательным дисциплинам. Данная дисциплина является одной из профилирующих дисциплин в системе подготовки бакалавра по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность».

Она читается в 6-ом семестре 3-ого курса студентам очной формы обучения и базируется на следующих предшествующих учебных дисциплинах:

- «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности»;
- «Основы проектного управления»;
- «Проектная деятельность»;
- «Безопасность жизнедеятельности»;
- «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности»;
- «Управление техносферной безопасностью». Дисциплины, которые читаются параллельно:
- «Научно-исследовательская работа»;
- «Надзор и контроль в сфере безопасности».

Для освоения дисциплины студент должен иметь следующие «входные» знания, умения, навыки и компетенции:

- способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач;
- способность работать самостоятельно и в коллективе;
- способность принимать участие в спасательных работах;
- способность ориентироваться в экстренных ситуациях.


Результаты освоения дисциплины будут необходимы для дальнейшего процесса обучения в рамках поэтапного формирования компетенций при изучении следующих специальных дисциплин и блоков:

- «Пожарная тактика»;
- «Преддипломная практика»;

а также для прохождения государственной итоговой аттестации.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет				Форма			
Ф-Рабочая программа дисциплины							
Тема 1. Основные понятия и определения риска	8	3	3	-	-	8	устный опрос, тестирование
Тема 2. Общие положения анализа риска аварий на опасных производственных объектах	16	3	3	-	-	8	устный опрос, тестирование
Тема 3. Порядок проведения анализа риска	16	3	3	-	-	8	устный опрос, тестирование
Тема 4. Методы проведения анализа риска	16	3	3	-	-	8	устный опрос, тестирование
Тема 5. Требования к оформлению результатов анализа риска	16	4	4	-	-	8	устный опрос, тестирование
Итого	72	16	16	-	-	40	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИЛИНЫ

Тема 1. Основные понятия и определения риска

Авария. Анализ риска аварии. Идентификация опасностей аварии. Опасность аварии. Опасные вещества. Оценка риска аварии. Приемлемый риск аварии. Риск аварии (индивидуальный риск, потенциальный территориальный риск, коллективный риск, социальный риск). Требования промышленной безопасности. Ущерб от аварии.

Тема 2. Общие положения анализа риска аварий на опасных производственных объектах

Результаты анализа риска при декларировании промышленной безопасности. Разработка методических документов (отраслевых методических указаний, рекомендаций, руководств, методик и т.п.) по проведению анализа риска на конкретных опасных производственных объектах. необходимость, периодичность проведения анализа риска, а также конкретные уровни и критерии приемлемого риска. Конкретные требования к анализу риска, при необходимости, могут уточняться нормативными документами, отражающими специфику опасных производственных объектов. Основные задачи анализа риска аварий на опасных производственных объектах заключаются в предоставлении лицам, принимающим решения.

Тема 3. Порядок проведения анализа риска

Основные этапы анализа риска. Планирование и организация работ. Идентификация опасностей. Оценка риска. Разработка рекомендаций по уменьшению риска.

Тема 4. Методы проведения анализа риска



Этапы функционирования объекта (проектирование, эксплуатация и т.д.), цели анализа, критерии приемлемого риска, тип анализируемого опасного производственного объекта их характер опасности, наличие ресурсов для проведения анализа, опыт и квалификацию

исполнителей, наличие необходимой информации и другие факторы. Требования при выборе и применении методов анализа риска. Требования на стадии идентификации опасностей

Тема 5. Требования к оформлению результатов анализа риска

Результаты анализа риска. Процесс анализа риска. Объем и форма отчета с результатами анализа.

6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Тема 1. Показатели риска

Форма проведения – семинар, дискуссия.

Вопросы для дискуссии:

1. Всесторонняя оценка риска аварий.
2. Степень риска аварий на опасном производственном объекте, эксплуатация которого связана со множеством опасностей.
3. Краткие характеристики основных количественных показателей риска (технический риск, индивидуальный риск, территориальный риск, социальный риск, коллективный риск, ожидаемый ущерб).

Тема 2. Характеристика методов анализа риска

Форма проведения – семинар, дискуссия.

Вопросы для дискуссии:

1. Методы проверочного листа и «Что будет, если..?».
2. Анализ видов и последствий отказов (АВПО).
3. Матрица «вероятность-тяжесть последствий».
4. Анализа опасности и работоспособности (АОР).
5. Логико-графические методы анализа «деревьев отказов» и «деревьев событий».
6. Методы количественного анализа риска.
7. Понятие сложной системы. Технические, биологические, социальные, социально-экономические системы.
8. Примеры социально-экономических систем и процессов. Подходы к построению моделей их организации, функционирования и управления

Тема 3. Рекомендации по выбору методов анализа риска

Форма проведения – семинар, дискуссия.

Вопросы для дискуссии:


1. Анализ «Что будет, если..?».
2. Метод проверочного листа. Анализ опасности и работоспособности.
3. Анализ видов и последствий отказов.
4. Анализ «деревьев отказов и событий».
5. Количественный анализ риска.

Тема 4. Примеры применения методов анализа опасности и оценки риска

Форма проведения – семинар, дискуссия.

Вопросы для дискуссии:

1. Применение метода качественного анализа опасности.
2. Анализ «деревьев отказов и событий».
3. Перечень отклонений при применении метода изучения опасности и работоспособности компрессорного узла цеха холодильно-компрессорных

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

установок.

4. Исходные события «деревя отказ».
5. Сбор, обработка и анализ статистических данных как основной методполучения информации

Тема 5. Распределение потенциального территориального риска

Форма проведения – семинар, дискуссия.

Вопросы для дискуссии:

1. Распределение потенциального территориального риска, характеризующего максимальное значение частоты поражения человека от возможных аварий для каждой точки площадки объекта и прилегающей территории.
2. Количественные показатели рискааварий.
3. Распределение ожидаемого ущерба.
4. Случайные события и случайные величины как элементыпроцесса функционирования экстренной, аварийно- спасательной службы.
5. Основные механизмы снижения рисков.

7.ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ


Данный вид работы не предусмотрен УП.

8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

1. Основные понятия и определения риска
2. Анализ риска аварии.
3. Идентификация опасностей аварии.
4. Опасность аварии.
5. Опасные вещества.
6. Оценка риска аварии.
7. Приемлемый риск аварии.
8. Риск аварии (индивидуальный риск, потенциальный территориальный риск, коллективный риск, социальный риск).
9. Требования промышленной безопасности. Ущерб от аварии.
10. Результаты анализа риска при декларировании промышленной безопасности.
11. Разработка методических документов (отраслевых методических указаний, рекомендаций, руководств, методик и т.п.) по проведению анализа риска на конкретных опасных производственных объектах
12. Периодичность проведения анализа риска.
13. Уровни и критерии приемлемого риска.
14. Конкретные требования к анализу риска,
15. Основные этапы анализа риска.
16. Планирование и организация работ.
17. Идентификация опасностей.
18. Оценка риска.
19. Разработка рекомендаций по уменьшению риска.
20. Этапы функционирования объекта (проектирование, эксплуатация т.д.),
21. Цели анализа, критерии приемлемого риска, тип анализируемого опасного производственного объекта и характер опасности. Наличие ресурсов для проведения анализа, опыт и квалификацию исполнителей,

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

наличие необходимой информации и другие факторы.

22. Требования при выборе и применении методов анализа риска.
23. Требования на стадии идентификации опасностей
24. Результаты анализа риска.
25. Процесс анализа риска.
26. Объем и форма отчета с результатами анализа.
27. Степень риска аварий на опасном производственном объекте, эксплуатация которого связана со множеством опасностей.
28. Краткие характеристики основных количественных показателей риска (технический риск, индивидуальный риск, территориальный риск, социальный риск, коллективный риск, ожидаемый ущерб).
29. Методы проверочного листа и «Что будет, если..?».
30. Анализ видов и последствий отказов (АВПО).
31. Матрица «вероятность-тяжесть последствий».
32. Анализа опасности и работоспособности (АОР).
33. Логико-графические методы анализа «деревьев отказов» и «деревьев событий». Методы количественного анализа риска.
34. Метод проверочного листа.
35. Анализ опасности и работоспособности.
36. Анализ видов и последствий отказов.
37. Анализ «деревьев отказов и событий». Количественный анализ риска.
38. Применение метода качественного анализа опасности.
39. Анализ «деревьев отказов и событий».
40. Перечень отклонений при применении метода изучения опасности и работоспособности компрессорного узла цеха холодильно-компрессорных установок.
41. Исходные события «дерева отказа».
42. Распределение потенциального территориального риска,
43. Количественные показатели риска аварий.
44. Распределение ожидаемого ущерба.

10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ


Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019г.).

Форма обучения _____ очная _____

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.)	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)



Тема Основные понятия.	1.	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к тестированию; · Подготовка к сдаче зачета 	8	устный опрос, тестирование
Тема Методы определения вероятности последствий рисков	2.	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к тестированию; · Подготовка к сдаче зачета 	8	устный опрос, тестирование
Тема3. Оценкарисков		<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к тестированию; · Подготовка к сдаче зачета 	8	устный опрос, тестирование
Тема применения методов анализа опасности оценки риска	4.	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к тестированию; · Подготовка к сдаче зачета 	8	устный опрос, тестирование
Тема Количественные показатели риска аварий	5.	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к тестированию; · Подготовка к сдаче зачета 	8	устный опрос, тестирование
Итого			40	

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы

основная:

1. Гуськов, А. В. Надежность технических систем и техногенный риск : учебное пособие / А. В. Гуськов, К. Е. Милевский. — Новосибирск : НГТУ, 2016. — 424 с. — ISBN 978-5-7782-3011-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118090>
2. Каменская, Е. Н. Безопасность и управление рисками в техносфере : учебное пособие / Е. Н. Каменская. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. — 100 с. — ISBN 978-5-9275-2846-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87703.html>

дополнительная:

1. Клевлеев, В. М. Промышленная безопасность производств энергонасыщенных материалов и изделий : учебное пособие для вузов / В. М. Клевлеев, И. А. Кузнецова, С. А. Чевиков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 250 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14935-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519917>
2. Надежность технических систем и техногенный риск : учебное пособие / составители С. А. Сазонова, С. А. Колодяжный, Е. А. Сушко. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 147 с. — ISBN 978-5-4497-1147-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108311.html>
3. Черкасова, Н. Г. Охрана труда. Нормативные правовые акты по охране труда : учебное пособие : в 2 частях / Н. Г. Черкасова. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2020 — Часть 2 — 2020. — 250 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/165912>
4. Ходжаева, Г. К. Оценка риска аварийности нефтепроводных систем в аспекте геодинамических процессов : монография / Г. К. Ходжаева ; под редакцией Г. Н. Гребенюка. — Нижневартовск : Нижневартовский государственный университет, 2016. — 132 с. — ISBN 978-5-00047-288-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92808.html>

учебно-методическая:

1. Варнаков Д. В. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Оценка рисков аварийных ситуаций на промышленных объектах» для направления 20.03.01 «Техносферная безопасность» всех форм обучения / Д. В. Варнаков; УлГУ, ИФФВТ. - Ульяновск : УлГУ, 2019. – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/8868>

Согласовано:

_____ / Специалист ведущий ООП НБ УлГУ / _____ / Боброва Н.А. / _____ / 2023г.

Должность сотрудника научной библиотеки

ФИО


подпись

дата

б) Программное обеспечение:

МойОфисСтандартный.

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы:

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

1. Электронно-библиотечные системы:

- a. **IPRbooks**[Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система/ группа компаний Ай Пи Эр Медиа. - Электрон. дан. - Саратов, [2022]. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>.
- b. **ЮРАЙТ**[Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система/ ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. - Электрон. дан. – Москва, [2022]. - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>.
- c. **Консультант студента** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система/ ООО Политехресурс. - Электрон. дан. – Москва, [2022]. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/pages/catalogue.html>.
- d. **Лань**[Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система/ ООО ЭБС Лань. - Электрон. дан. – С.-Петербург, [2022]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com>.
- e. **Znanium.com** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система/ ООО Знаниум. - Электрон. дан. – Москва, [2022]. - Режим доступа: <http://znanium.com>.
2. **КонсультантПлюс**[Электронный ресурс]: справочная правовая система/ Компания «Консультант Плюс». - Электрон. дан. - Москва: КонсультантПлюс, [2022].
3. **База данных периодических изданий** [Электронный ресурс]: электронные журналы/ ООО ИВИС. - Электрон. дан. - Москва, [2022]. - Режим доступа: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>.
4. **Национальная электронная библиотека** [Электронный ресурс]: электронная библиотека. - Электрон. дан. – Москва, [2022]. - Режим доступа: <https://нэб.рф>.
5. **Электронная библиотека диссертаций РГБ** [Электронный ресурс]: электронная библиотека/ ФГБУ РГБ. - Электрон. дан. – Москва, [2022]. - Режим доступа: <https://dvs.rsl.ru>.
6. **Федеральные информационно-образовательные порталы:**
 - a. Информационная система Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: <http://window.edu.ru>.
 - b. Федеральный портал Российское образование. Режим доступа: <http://www.edu.ru>.
7. **Образовательные ресурсы УлГУ:**
 - a. Электронная библиотека УлГУ. Режим доступа: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>.
 - b. Образовательный портал УлГУ. Режим доступа: <http://edu.ulsu.ru>.
8. **Профессиональные информационные ресурсы:**
 - 8.1. [Электронный ресурс]. URL: <http://fasie.ru> – сайт Фонда содействия развитию
 - 8.2. [Электронный ресурс]. URL: <http://kremlin.ru/events/councils/by-council/6/53313>.
 - 8.3. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.grandars.ru/student/marketing/novyuy-produkt.html>
 - 8.4. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.mckinsey.com/business-functions/risk/our-insights/mckinsey-on-risk>. - McKinsey on Risk. Issue 1, 2016.
 - 8.5. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.pattern-cr.ru/>.
 - 8.6. [Электронный ресурс]. URL: <https://fpi.gov.ru> – официальный сайт фонда содействия перспективных исследований
 - 8.7.[Электронный ресурс]. URL: <https://habrahabr.ru/company/friifond/blog/293444/>. – ФРИИ Фонд «Идеальная презентация для стартапа».
 - 8.8. [Электронный ресурс]. URL: <https://rusability.ru/internet-marketing/43-luchshih-sayta-dlya-marketologov/>.
 - 8.9. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rvc.ru> – официальный сайт фонда Российской венчурной компании
 - 8.7. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rvc.ru/eco/> - сайт о национальной технологической инициативе и технологическом развитии
 - 8.8.[Электронный ресурс]. URL: https://www.ted.com/talks/charles_leadbeater_on_innovation?language=ru. Чарльз Лидбитер об инновациях.
 - 8.9. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.youtube.com/channel/UCp0z-UFvKUBfKtVNB1gyX7A>. Подборка видео с международного форума «Открытые инновации».

