

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

15 июня 2023 г., протокол УМС №5

МОДУЛЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

Надежность технических систем и техногенный риск рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Безопасность жизнедеятельности**

Учебный план b200301-БЖД-23-3.plx
 20.03.01 Техносферная безопасность
 Направленность (профиль): Безопасность жизнедеятельности в техносфере

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

| | | |
|-------------------------|-----|------------------------------------------|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля в семестрах: экзамены 5 |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 48 | |
| самостоятельная работа | 33 | |
| часов на контроль | 27 | |

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 5 (3.1) | | Итого | |
|-------------------------------------------|---------|-----|-------|-----|
| | Неделя | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 32 | 32 | 32 | 32 |
| Лабораторные | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Итого ауд. | 48 | 48 | 48 | 48 |
| Контактная работа | 48 | 48 | 48 | 48 |
| Сам. работа | 33 | 33 | 33 | 33 |
| Часы на контроль | 27 | 27 | 27 | 27 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Мартынова Д.Ю.

Рабочая программа дисциплины

Надежность технических систем и техногенный риск

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль): Безопасность жизнедеятельности в техносфере

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 15.06.2023 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Безопасность жизнедеятельности

Зав. кафедрой д.б.н., проф. Е.В. Майстренко

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Подготовить специалиста, обладающего рискориентированным мышлением; знающего способы оценки риска на производственных объектах, умеющего использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности; |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

| | |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.О.04 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Безопасность в чрезвычайных ситуациях |
| 2.1.2 | Высшая математика |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Основы промышленной безопасности |

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2.3: Выбирает методы и/или средства защиты человека (на производстве, в окружающей среде), обеспечивающие риски на уровне допустимых значений

ОПК-1.6: Решает типовые задачи обеспечения надежности технических систем и техногенных рисков в области профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | - решение типовых задач обеспечения надежности и технических систем; |
| 3.1.2 | - принципы расчетов техногенных рисков в профессиональной деятельности; |
| 3.1.3 | - методы и средства защиты человека на производстве и окружающей среде. |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | - решать типовые задачи по обеспечению надежности и технических систем; |
| 3.2.2 | - осуществлять расчеты техногенных рисков в профессиональной деятельности; |
| 3.2.3 | - определять средства защиты человека на производстве и окружающей среде; |
| 3.2.4 | - применять на практике навыки проведения исследований. |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | - культурой безопасности и рискориентированным мышлением; |
| 3.3.2 | - решением вопросов обеспечения надежности и технических систем; |
| 3.3.3 | - расчетами техногенных рисков в профессиональной деятельности; |
| 3.3.4 | - определением средства защиты человека на производстве и окружающей среде. |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Примечание |
|-------------|-------------------------------------------------------|----------------|-------|--------------------|----------------------------------|------------|
| | Раздел 1. Состояние технических объектов. | | | | | |
| 1.1 | Состояние технических объектов /Лек/ | 5 | 8 | ОПК-1.6 | Л1.2Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 | |
| 1.2 | Алгоритм развития опасности. Командная работа /Лаб/ | 5 | 2 | ОПК-1.6 | Л1.2Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 | |
| 1.3 | Техническое состояние системы. Командная работа /Лаб/ | 5 | 2 | ОПК-1.6 ОПК-2.3 | Л1.2Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 | |

| | | | | | | |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|--------------------|--------------------------|----------------------|
| 1.4 | /Ср/ | 5 | 10 | ОПК-1.6 ОПК-2.3 | Л1.1Л2.2Л3.1 Э1 Э2 | |
| Раздел 2. Надежность технических объектов | | | | | | |
| 2.1 | Надежность технического объекта /Лек/ | 5 | 16 | ОПК-1.6 | Л1.3Л2.2Л3.1 Э1 | |
| 2.2 | Структурные модели надежности сложных систем /Лаб/ | 5 | 2 | ОПК-1.6 | Л1.3Л2.2Л3.1 Э1 | |
| 2.3 | Показатели надежности невосстанавливаемых объектов /Лаб/ | 5 | 2 | ОПК-1.6 | Л1.3Л3.1 Э1 | |
| 2.4 | Показатели надежности восстанавливаемых объектов /Лаб/ | 5 | 2 | ОПК-1.6 ОПК-2.3 | Л1.3Л3.1 Э1 | |
| 2.5 | Комплексные показатели надежности /Лаб/ | 5 | 2 | ОПК-1.6 | Л1.3Л2.2Л3.1 Э1 | |
| 2.6 | /Ср/ | 5 | 10 | ОПК-1.6 ОПК-2.3 | Л2.2Л3.1 Э1 | |
| Раздел 3. Техногенные риски | | | | | | |
| 3.1 | Техногенные риски /Лек/ | 5 | 8 | ОПК-1.6 | Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 | |
| 3.2 | Расчет индивидуального пожарного риска для работника при возгорании производственных помещений /Лаб/ | 5 | 4 | ОПК-1.6 | Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 | |
| 3.3 | /Ср/ | 5 | 13 | | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 | |
| 3.4 | /Контр.раб./ | 5 | 0 | ОПК-1.6 | Л2.1 | защита |
| 3.5 | /Экзамен/ | 5 | 27 | | Э1 | устный опрос, задача |

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
|------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------|
| Л1.1 | Резникова И. В. | Надежность технических систем и техногенный риск: электронное учебно-методическое пособие | Тольятти: ТГУ, 2018, электронный ресурс | 1 |
| Л1.2 | Ветошкин А. Г. | Обеспечение надежности и безопасности в техносфере | Санкт-Петербург: Лань, 2022, электронный ресурс | 1 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
|------|------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------|
| Л1.3 | Рыков В.В., Иткин В.Ю. | Надежность технических систем и техногенный риск: Учебное пособие | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020, электронный ресурс | 1 |

6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
|------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Л2.1 | Сазонова, С. А., Колодяжный, С. А., Сушко, Е. А. | Надежность технических систем и техногенный риск: учебное пособие | Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021, электронный ресурс | 1 |
| Л2.2 | Белинская И. В., Сквородин В. Я. | Надежность технических систем и техногенный риск: учебное пособие для самостоятельной работы для обучающихся по направлению подготовки 20.30.01 техносферная безопасность (заочная форма обучения) | Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2017, электронный ресурс | 1 |
| Л2.3 | Гуськов, А. В., Милевский, К. Е. | Надежность технических систем и техногенный риск: учебное пособие | Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2016, электронный ресурс | 1 |

6.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
|------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------|
| Л3.1 | Маргынова Д. Ю., Манаева А. Р. | Надежность технических систем и техногенные риски: лабораторные работы: учебно-методическое пособие | Сургут: Издательский центр СурГУ, 2017 | 45 |
| Л3.2 | Тимошенков С. П., Симонов Б. М., Горошко В. Н. | Надежность технических систем и техногенный риск: Учебник и практикум для вузов | Москва: Юрайт, 2022, электронный ресурс | 1 |

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

| | |
|----|-----------------------------------------|
| Э1 | Официальный сайт Ростехнадзора |
| Э2 | Институт безопасности жизнедеятельности |
| Э3 | Риски в техносфере |

6.3.1 Перечень программного обеспечения

| | |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.3.1.1 | в) Программы, обеспечивающие доступ в сеть Интернет (например, «Google chrome»); |
| 6.3.1.2 | Программы для демонстрации и создания презентаций (например, «MicrosoftPowerPoint»). |

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

| | |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.3.2.1 | 1. Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/ |
| 6.3.2.2 | 2. КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/ |

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 | |
| 7.2 | Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа для самостоятельной работы должны быть укомплектованы специализированной мебелью. При проведении занятий в аудитории используется компьютер, мультимедийный проектор, что позволяет значительно активизировать процесс обучения. Компьютерный класс для проведения лабораторных занятий. |