

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Директор ИнБиоХим  
Ю.С. Лазуткина

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: Б1.В.ДВ.1.2 «Надежность технических систем и техногенный риск»

Код и наименование направления подготовки (специальности): 20.03.01

Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация): Менеджмент рисков  
техносферной безопасности и чрезвычайных ситуаций

Статус дисциплины: элективные дисциплины (модули)

Форма обучения: заочная

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	профессор	А.А. Мельберт
Согласовал	Зав. кафедрой «БЖД»	М.Н. Вишняк
	руководитель направленности (профиля) программы	М.Н. Вишняк

г. Барнаул

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-2	Способен осуществлять контроль за соблюдением требований безопасности	ПК-2.3	Идентифицирует опасные и вредные факторы в техносфере и разрабатывает методы защиты, в том числе при чрезвычайных ситуациях

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Безопасность жизнедеятельности, Математика для инженерных расчетов
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Преддипломная практика

**3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося**

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	10	0	10	124	25

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Форма обучения: заочная

*Семестр: 5*

**Лекционные занятия (10ч.)**

**1. Введение в НТС и ТР.**

Основные термины, понятия, показатели надежности. {с элементами

электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[1,2,3,4] Свойства системных объектов, методологические и методические особенности их изучения. Роль и значение теории надежности и теории риска при решении практических задач обеспечения безопасности технологических процессов и производств. Основные понятия и компоненты надежности.

## **2. Контроль за соблюдением требований безопасности.**

Основы теории надежности машин и технических систем {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (6ч.)[2,3,4] Математический аппарат, применяемый для определения показателей надежности.

Сбор, анализ и обработка данных о надежности: планирование наблюдений; порядок

и методика статистической обработки, проверки качества исходных данных; построение эмпирического распределения и статистическая оценка его параметров аппроксимация эмпирической гистограммы теоретическим распределением, проверка гипотез. Идентификация отказов, видов резервирования. Показатели надежности для невосстанавливаемых и восстанавливаемых объектов. Аналитические методы оценки надежности систем без восстановления и с восстановлением.

### **Практические занятия (10ч.)**

1. Контроль за соблюдением требований промышленной безопасности(2ч.)[3,4] Производится расчёт полного напора вентилятора, и, зная необходимый воздухообмен, по справочной литературе подбираем вентилятор и электропривод для обеспечения надежности системы

2. Контроль за соблюдением требований промышленной безопасности {работа в малых группах} (2ч.)[3,4,6,7,8] Надежность оперативного персонала сложных технических систем (проведение семинара)

5. Контроль за соблюдением требований промышленной безопасности {работа в малых группах} (2ч.)[3,4,6] Расчет показателей надежности при разных способах соединения элементов (решение задач)

7. Контроль за соблюдением требований промышленной безопасности {работа в малых группах} (4ч.)[2,3,4,6,7] Аналитическое определение количественных характеристик надежности изделия (решение задач)

### **Самостоятельная работа (124ч.)**

1. Проработка теоретического материала {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (95ч.)[1,3,4,6,7,8] Работа с конспектом лекции, учебниками и другими источниками

2. Выполнение контрольной работы {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (16ч.)[2,3,4,6,7,8] Работа с конспектом лекции, учебниками и другими источниками

3. Защита контрольной работы {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[2,3,4,6,7] Анализ, систематизация изученного материала

4. Подготовка к промежуточной аттестации {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (9ч.)[1,2,3,4,6] Повторение пройденного учебного материала

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

1. Мельберт А.А. Безопасность жизнедеятельности в техносфере (Часть 1) [Текст]: учеб. пособие / А.А. Мельберт, А.В. Михайлов, Ж.В. Ким – 2-е изд., перераб. и доп. - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2019. - 306 с. - Доступ из ЭБС АлтГТУ. Прямая ссылка: [http://elib.altstu.ru/eum/download/bzd/Melbert\\_BZDvT\\_pt1\\_up.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/bzd/Melbert_BZDvT_pt1_up.pdf)

2. Ким Ж.В. Надежность технических систем и техногенный риск/Методические указания для выполнения контрольной работы для студентов направления «Техносферная безопасность»/Алт. гос. тех. ун-т. им. И.И.Ползунова.-Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2021. -11 с. Доступ из ЭБС "Электронная библиотечная система АлтГТУ".

Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/bzd/Kim\\_NadTecSistTech\\_kr\\_mu.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/bzd/Kim_NadTecSistTech_kr_mu.pdf)

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Мясоедова, Т.Н. Надежность технических систем и техногенный риск : учебное пособие / Т.Н. Мясоедова, Н.К. Плуготаренко ; Министерство образования и науки РФ, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. - Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2016. - 80 с. : табл., ил., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-2307-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493247>

4. Чепегин, И.В. Надежность технических систем и техногенный риск : учебное пособие / И.В. Чепегин ; Министерство образования и науки РФ, Казанский национальный исследовательский технологический университет. - Казань : КНИТУ, 2017. - 156 с. : схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-2290-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500621>

6.2. Дополнительная литература

## 6.2. Дополнительная литература

6. Белинская, И.В. Надежность технических систем и техногенный риск : учебное пособие / И.В. Белинская, В.Я. Сковородин ; Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра «Автомобили, тракторы и технический сервис». - Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2017. - 81 с. : схем., табл. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480390>

### 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

7. Официальный сайт Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации. Электронный ресурс. Режим доступа: <https://rosmintrud.ru>

8. Блог-инженера. Электронный ресурс. Режим доступа: <https://блог-инженера.рф/oxrana-truda>

### 8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

### 9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Национальная электронная библиотека (НЭБ) – свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России.

№пп	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
	( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

**10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».