

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**  
**(РУТ (МИИТ))**



Рабочая программа дисциплины (модуля),  
как компонент образовательной программы  
высшего образования - программы бакалавриата  
по направлению подготовки  
20.03.01 Техносферная безопасность,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Надежность технических систем и техногенный риск

Направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль): Экологическая и промышленная  
безопасность

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде  
электронного документа выгружена из единой  
корпоративной информационной системы управления  
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 41799  
Подписал: заведующий кафедрой Сухов Филипп Игоревич  
Дата: 02.02.2026

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины (модуля) «Надежность технических систем и техногенный риск» является формирование у студента компетенций в области техносферной безопасности и охраны окружающей среды, на основе которых он сможет обеспечить их эффективное использование для решения вопросов проектирования и последующей организации экологически чистых промышленных производств при минимальном потреблении и рациональном использовании природных ресурсов, обеспечивая тем самым соблюдение принципа устойчивого развития земной цивилизации.

Задачами изучения дисциплины являются:

Освоение терминологии в области надежности технических систем и рисков, связанных с их эксплуатацией, основ теории надежности и применения её к решению практических задач по оценке параметров надежности технических систем, основ организационно-технического обеспечения безопасной эксплуатации технических систем.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

**ПК-3** - Подготовка экологической документации организации в соответствии с установленными требованиями в области охраны окружающей среды и обеспечение ее своевременного пересмотра;

**ПК-5** - Оценка соответствия эксплуатационной и ремонтной документации требованиям промышленной безопасности;

**УК-7** - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

**Уметь:**

обеспечивать соблюдение принципов устойчивого развития земной цивилизации

**Знать:**

компетенции в области техносферной безопасности и охраны окружающей среды

**Владеть:**

навыками организации экологически чистых промышленных производств при минимальном потреблении природных ресурсов

**3. Объем дисциплины (модуля).****3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 академических часа(ов)).

**3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:**

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №8
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	64	64
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	32	32

**3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 44 академических часа (ов).**

**3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.**

**4. Содержание дисциплины (модуля).****4.1. Занятия лекционного типа.**

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Основные понятия надёжности технических систем Рассматриваемые вопросы: Основные термины понятия надёжности технических систем
2	Показатели надёжности технических систем Рассматриваемые вопросы: Показатели надёжности невосстанавливаемы и восстанавливаемых элементов и технических систем при последовательном и параллельном их соединении
3	Модели распределений, используемых в теории надёжности Рассматриваемые вопросы: Модели распределений, используемых в теории надёжности
4	Математические зависимости для оценки надёжности Рассматриваемые вопросы: Основные виды статистических распределений случайных величин и их использование для оценки надёжности технических систем
5	Причина потери работоспособности технического объекта Рассматриваемые вопросы: Основные факторы определяющие причины потери работоспособности технического объекта
6	Методы обеспечения надёжности сложных систем Рассматриваемые вопросы: Организационно-технические средства обеспечения надёжности сложных систем
7	Основы теории и практики техногенного риска Рассматриваемые вопросы: Основы теории и практики техногенного риска
8	Техногенный риск Рассматриваемые вопросы: аварии и катастрофы на объектах техносферы.

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Основные понятия надёжности технических систем В результате выполнения практической работы студенты изучат: Основные понятия надёжности технических систем
2	Показатели надёжности технических систем В результате выполнения практической работы студенты изучат: Показатели надёжности технических систем
3	Модели распределений, используемых в теории надёжности В результате выполнения практической работы студенты изучат: Модели распределений, используемых в теории надёжности
4	Математические зависимости для оценки надёжности В результате выполнения практической работы студенты изучат: Математические зависимости для оценки надёжности
5	Причина потери работоспособности технического объекта В результате выполнения практической работы студенты изучат: Причина потери работоспособности технического объекта

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
6	Основные характеристики надёжности технических систем В результате выполнения практической работы студенты изучат: Основные характеристики надёжности технических систем
7	Расчёт показателей надёжности технических систем В результате выполнения практической работы студенты изучат: Расчёт показателей надёжности технических систем
8	Логико-графические методы анализа надёжности систем В результате выполнения практической работы студенты изучат: Логико-графические методы анализа надёжности систем
9	Методы обеспечения надёжности сложных систем В результате выполнения практической работы студенты изучат: Методы обеспечения надёжности сложных систем
10	Основы теории и практики техногенного риска В результате выполнения практической работы студенты изучат: Основы теории и практики техногенного риска

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	изучение литературы
2	Подготовка к промежуточной аттестации.
3	Подготовка к текущему контролю.

#### 5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Экология : учебник и практикум для среднего профессионального образования, 283 с. ISBN 978-5-534-01077-0 О. Е. Кондратьева [и др.] Учебник Юрайт , 2023	<a href="https://urait.ru/book/ekologiya-513189">https://urait.ru/book/ekologiya-513189</a>
2	Надежность технических систем и техногенный риск : учебник и практикум для вузов, 502 с. ISBN 978-5-9916-8582-5 С. П. Тимошенков, Б. М. Симонов, В. Н. Горшко. Учебник Юрайт , 2023	<a href="https://urait.ru/book/nadezhnost-tehnicheskikh-sistem-i-tehnogennyy-risk-511354">https://urait.ru/book/nadezhnost-tehnicheskikh-sistem-i-tehnogennyy-risk-511354</a>
1	Техногенные системы и экологический риск : учебник и практикум для вузов, 366 с. ISBN 978-5-534-00605-6 П. Г. Белов, К. В. Чернов Учебник Юрайт , 2023	<a href="https://urait.ru/book/tehnogennye-sistemy-i-ekologicheskiy-risk-511835">https://urait.ru/book/tehnogennye-sistemy-i-ekologicheskiy-risk-511835</a>
2	Надежность технических систем : учебник для вузов, 289 с. ISBN 978-5-534-09368-1 В. Ю. Шишмарёв. Учебник Юрайт , 2023	<a href="https://urait.ru/book/nadezhnost-tehnicheskikh-sistem-515263">https://urait.ru/book/nadezhnost-tehnicheskikh-sistem-515263</a>

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (<https://www.miit.ru/>).

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ(<http://library.miit.ru>)).

Образовательная платформа «Юрайт» (<https://urait.ru/>).

Общие информационные, справочные и поисковые «Консультант Плюс»,«Гарант».

Электронно-библиотечная система издательства (<http://e.lanbook.com/>).

Электронно-библиотечная система [ibooks.ru](http://ibooks.ru) (<http://ibooks.ru/>).

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Майкрософт Офис 365

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Компьютерная техника

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 8 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

профессор, доцент, д.н. кафедры  
«Химия и инженерная экология»

А.Ф. Демьяненко

Согласовано:

Заведующий кафедрой ХиИЭ

Ф.И. Сухов

Председатель учебно-методической  
комиссии

Н.А. Андриянова