МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ)

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Надежность технических систем и техногенный риск

Направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль): Безопасность жизнедеятельности в техносфере

Форма обучения: Заочная

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

Простая электронная подпись, выданная ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ)
ID подписи: 168044
Подписал: заведующий кафедрой Локтев Алексей Алексеевич
Дата: 26.10.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Цель дисцплины: формирование понимания принципов надежности технических систем и методов оценки техногенного риска, развитие способности применять концепцию риск-ориентированного мышления для определения опасных зон и проведения исследований в области обеспечения техносферной безопасности.

Задачи дисциплины:

- Изучение теоретических основ надежности, понимания природы отказов и направлений обеспечения безопасности технических систем.
- Освоение методов анализа техногенного риска и определения зон приемлемого риска.
- Формирование навыков проведения экспериментов и прикладных научных исследований в области техносферной безопасности.
- Развитие способности осуществлять проверки безопасного состояния объектов с применением информационных технологий.
- Обучение обеспечению безопасности человека и сохранению окружающей среды на основе принципов культуры безопасности.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-3 - Способен обеспечивать безопасность производственных процессов и эксплуатации объектов, управлять рисками, соблюдать требования промышленной и экологической безопасности;

ПК-4 - Способен определять опасные зоны, зоны приемлемого риска, добиваться снижения уровня профессиональных рисков с учетом условий труда;

ПК-6 - Способен обеспечить расследование и учет профессиональных заболеваний и несчастных случаев на производстве, а также осуществлять надзор и контроль безопасности.

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

Знать:

Принципы культуры безопасности и концепцию риск-ориентированного мышления в контексте надежности систем.

Научные основы надежности технических систем, виды отказов и закономерности их возникновения.

Методы определения опасных зон и зон приемлемого риска на промышленных объектах.

Правила и порядок проведения экспериментов, прикладных научных исследований и проверок безопасного состояния объектов.

Уметь:

Обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, опираясь на принципы риск-ориентированного подхода.

Обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, опираясь на принципы риск-ориентированного подхода.

Проводить эксперименты и прикладные научные исследования в области обеспечения техносферной безопасности.

Осуществлять проверки безопасного состояния объектов, в том числе с применением информационных технологий.

Владеть:

Навыками обеспечения безопасности на основе анализа надежности и риска.

Методиками проведения исследований и оценки техногенного риска.

Опытом применения информационных технологий для мониторинга и контроля безопасного состояния объектов.

Способностью принимать решения на основе риск-ориентированного мышления для предотвращения аварий.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 з.е. (180 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 №4
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	16	16
В том числе:		
Занятия лекционного типа	8	8

Занятия семинарского типа	8	8

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 164 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	Раздел 1 Раздел 1. Правовые основы экспертизы безопасности. Правовые основы экспертизы безопасности. Понятие экспертизы безопасности, экологической экспертизы, экспертизы промышленной безо-пасности, безопасности при чрезвычайных ситуациях. Основные цели, задачи, функции, принципы проведения. Классификация видов экспертиз безопасности. Определение экологической экспертизы. Содержание, цели, принципы и задачи экологической экспертизы. Место экологической экспертизы в системе управления охраной окружающей среды. Государственная экологическая экспертиза. Правовые и нормативные документы, определяющие нормативно-правовую базу организации и проведения государственной экологической экспертизы. Положение об экологической экспертизе. Основные стадии, состав, порядок разработки предпроектных материалов и проектов строительства.
2	Раздел 2 м
3	Раздел 3 Раздел 1. Правовые основы экспертизы безопасности. Правовые основы экспертизы безопасности. Понятие экспертизы безопасности, экологической экспертизы, экспертизы промышленной безо-пасности, безопасности при чрезвычайных ситуациях. Основные цели, задачи, функции, принципы проведения. Классификация видов экспертиз безопасности. Определение экологической экспертизы. Содержание, цели, принципы и задачи экологической экспертизы. Место экологической экспертизы в системе управления охраной окружающей среды. Государственная экологическая экспертиза. Правовые и нормативные документы, определяющие

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	нормативно-правовую базу организации и проведения государственной экологической экспертизы. Положение об экологической экспертизе. Основные стадии, состав, порядок разработки предпроектных материалов и проектов строительства.
4	Раздел 4 Раздел 4. Вопросы промышленной, экологической, энергетической, пожарной безопасности и безопасности гидротехнических сооружений Вопросы промышленной, экологической, энергетической, пожарной безопасности и безопасности гидротехнических сооружений . Лицензирование в области промышленной, экологической, энергетической безопасности. Порядок расследования причин аварий и несчастных случаев на объектах, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору. Ответственность за нарушение требований законодательства в области промышленной, экологической, энергетической безопасности и безопасности гидротехнических сооружений

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	1 Заключение государственной экспертизы Повторное проведение госу-дарственной экспертизы Государственные эксперты

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	1 Самостоятельная работа студентов по изучению отдельных тем дисциплины включает изучение учебных пособий по данному материалу, проработку и анализ теоретического материала, самоконтроль знаний по данной теме с помощью контрольных вопросов. В рамках самостоятельной работы студент отрабатывает отдельные темы по электронным пособиям, осуществляет подготовку к промежуточному и текущему контролю знаний. Самостоятельная работа студентов по подготовке к практическим работам, оформлению отчетов и защите практических работ включает проработку и анализ теоретического материала, выполненных заданий. Самостоятельная работа студентов по подготовке к лабораторным занятиям, оформлению отчетов и защите лабораторных работ включает проработку и анализ теоретического материала, выполненных заданий и измерений, ответ на контрольные вопросы.
2	Выполнение курсового проекта.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.

4.4. Примерный перечень тем курсовых проектов

Выдается преподавателем

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Булатов, В. В. Надежность сложных технических систем : учебное пособие / В. В. Булатов, О. Я. Солёная, А. В. Куликовская. — Санкт-Петербург : ГУАП, 2022. — 91 с. — ISBN 978-5-8088-1779-1. — Текст : электронный	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/341009
2	Айзенберг, И. И. Надежность, живучесть и безопасность теплоэнергетических систем : учебное пособие / И. И. Айзенберг, Н. Е. Буйнов. — Иркутск : ИРНИТУ, 2021. — 224 с. — Текст : электронный	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/400685
3	Кучера, Л. Я. Надежность технических систем и техногенный риск: практикум : учебное пособие / Л. Я. Кучера. — Иркутск : ИрГУПС, 2024. — 60 с. — Текст : электронный	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/458114
4	Щурин, К. В. Надежность машин : учебное пособие / К. В. Щурин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 592 с. — ISBN 978-5-8114-3748-1. — Текст : электронный	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/206744
5	Березкин, Е. Ф. Надежность и техническая диагностика систем / Е. Ф. Березкин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 260 с. — ISBN 978-5-507-46855-3. — Текст : электронный	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/322628

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

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (http://miit.ru/).

Официальный сайт РОАТ РУТ (http://www.roat-rut.ru/ru/).

Система дистанционного обучения РОАТ (http://sdo.roat-rut.ru/).

Сайт библиотеки РОАТ (http://lib.rgotups.ru/).

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

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (http://e.lanbook.com/).

Образовательная платформа «Юрайт» (http://biblio-online.ru/).

Электронная библиотечная система «ibooks» (http://ibooks.ru/).

Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru)

Информационно-правовой портал КонсультантПлюс (http://www.consultant.ru/).

Информационно-правовой портал Гарант (http://www.garant.ru/).

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

Microsoft Internet Explorer (или другой браузер).
Операционная система Microsoft Windows.
Microsoft Office.
Adobe Acrobat.

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

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования, компьютерной и проекционной техникой для проведения лекционных занятий, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий, системы подключения к локальным и внешним компьютерным сетям для пользования базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 4 семестре.
Курсовой проект в 4 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры
«Техносферная безопасность» Д.В. Климова

Согласовано:

Заведующий кафедрой КМСТИ А.А. Локтев

Председатель учебно-методической
комиссии С.Н. Климов