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 - программа специалитета
по специальности
23.05.05 Системы обеспечения движения поездов,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основы теории надёжности

Специальность: 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Специализация: Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта

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 ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ)
ID подписи: 21905
Подписал: заведующий кафедрой Антонов Антон Анатольевич
Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения дисциплины является обеспечение фундаменталь-ной подготовки студентов по теории надежности технических систем и использование полученных знаний

Задачи: оперативность в ориентировании при решении конкретных проблем, возникающих в процессе разработки, проектирования, изготовления и эксплуата-ции систем железнодорожной автоматики, телемеханики и связи.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-4 - Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов;

ПК-2 - Способен использовать нормативно-технические документы для контроля качества и безопасности технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, их модернизации, оценки влияния качества продукции на безопасность движения поездов, использовать технические средства для диагностики технического состояния систем.

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

Знать:

- способы приобретения новых математических и естественнонаучных знаний
- деградационные физические и химические процессы
- Процессы, приводящие к отказам технических и программных средств автоматики и связи

Уметь:

- пользоваться учебно-методической литературой
- пользоваться научными изданиями, научными и научно-техническими журналами
- пользоваться технической документацией в области автоматики и связи

Владеть:

- навыками использования современных технологий

- навыками использования информационных технологий
- навыками использования образовательных технологий

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 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 №5
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 80 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 теории надежности Рассматриваемые вопросы: - свойства и показатели надежности
2	Законы распределения показателей надежности. Рассматриваемые вопросы: - методы расчета надежности - причины отказов
3	Способы обеспечения надежности устройств Рассматриваемые вопросы: - методы обеспечения безопасности и методы расче-тов безопасности систем
4	Показатели надежности устройств АТС Рассматриваемые вопросы: - надежность программного обеспечения - взаимосвязь надежности оборудования и бесперебойности движения поездов
5	Простейший поток отказов Рассматриваемые вопросы: - теоретические распределения показателей надежности - способы повышения надежности устройств
6	Прочностный метод повышения надежности Рассматриваемые вопросы: - прочностный метод повышения надежности - его использование в системах и устройствах - резервирование
7	Структурное резервирование Рассматриваемые вопросы: - общее, раздельное резервирование - резервирование замещением.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Решение задач В результате выполнения практического задания студент выполняет решение задач, предусматриваемое тематикой изучаемой дисциплины
2	Методы определения показателей надежности. Основные понятия и определения надёжности. Классификация и физика отказов
3	Исследование надежности нерезервированной системы. Рассчитать вероятность безотказной работы системы из 3 блоков
4	Исследование свойств резервированных систем при общем резервировании с постоянным резервом. с использованием методики, изученной на практическом занятии 4, выполнить индивидуальное задание, в соответствии с вариантом исходных данных

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
5	Анализ влияния профилактики на надёжность системы с использованием методики, изученной на практическом занятии 5, выполнить индивидуальное задание, в соответствии с вариантом исходных данных

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение дополнительной литературы
2	Подготовка к практическим занятиям
3	Выполнение курсовой работы.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

1. Методика определения неисправностей форсунок.
2. Методика диагностирования ЦПГ с помощью индикатора ИП-2.
3. Эффективность применения коэрцитиметров в дефектоскопии СТС.
4. Распространенные методы поиска дефектов СТС.
5. Основные причины неисправностей ДВС.
6. Методика выбора и требования к диагностическим параметрам.
7. Что включает в себя понятие – диагностирование?
8. Объект диагностирования и оценка его состояния.
9. Задачи, решаемые в процессе диагностирования.
10. Современные диагностические средства состояния СТС.
11. Современные методы поиска повреждений.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Теория надежности Острейковский В.А. Учебник М.: «Высшая школа».– 463 с. - ISBN 978-5-06-005954-0 , 2008	https://znanium.ru/catalog/document?id=79073
2	Надежность систем автоматизации Тетеревков И. В. Учебник Инфра-	https://znanium.ru/catalog/document?id=346059

	Инженерия - 356 с. - SBN: 978-5-9729-0308-5 , 2019	

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

Поисковые системы Yandex, Mail

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

Microsoft Office

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

Учебная аудитория, оборудованная компьютерами.

9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовая работа в 5 семестре.
Экзамен в 5 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

профессор, профессор, д.н. кафедры
«Автоматика, телемеханика и связь
на железнодорожном транспорте» В.И. Шаманов

Согласовано:

Заведующий кафедрой АТСнаЖТ А.А. Антонов

Председатель учебно-методической
комиссии Н.А. Андриянова