

**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 бакалавриата  
по направлению подготовки  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника,  
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО  
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Безопасность движения**

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль): Интеллектуальные электротехнические  
транспортные системы

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 формирование у обучающихся состава компетенций, обеспечивающего использование полученных знаний в области систем обеспечения движения поездов

Задачи: оперативное ориентирование в получаемых умениях и навыках при создании и технической эксплуатации автоматически управляемых устройств и систем.

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

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

**ОПК-3** - Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;

**ОПК-5** - Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности;

**ОПК-6** - Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности.

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

### **Знать:**

- сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности
- методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
- методы решения профессиональных задач

### **Уметь:**

- приобретать новые математические и естественнонаучные знания
- использовать современные образовательные и информационные технологии
- использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности

### **Владеть:**

- основными средствами теории для нахождения решения данной проблемы
- навыками измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности
- методами анализа и моделирования

### 3. Объем дисциплины (модуля).

#### 3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 з.е. (72 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 №3 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий (всего): | 32               | 32         |
| В том числе:                                              |                  |            |
| Занятия лекционного типа                                  | 16               | 16         |
| Занятия семинарского типа                                 | 16               | 16         |

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 40 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.

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | <b>Ответственные технологические процессы (ОТП)</b><br>Рассматриваемые вопросы:<br>- локализация неисправностей комплекта при использовании троированной мажоритарной структуры                                                                                                                                                                                                                                           |
| 2        | <b>Безопасность ответственных технологических процессов и технических средств систем управления</b><br>Рассматриваемые вопросы:<br>- структурные методы обеспечения безопасности технических средств<br>- дублированная избыточная структура<br>- оценка надежных характеристик для дублированной избыточной структуры<br>- методы парирования опасных отказов с автоконтролем с внутренними тестовыми сигналами          |
| 3        | <b>Троированная мажоритарная структура</b><br>Рассматриваемые вопросы:<br>- оценка надежных характеристик для троированной мажоритарной структуры<br>- локализация неисправностей комплекта при использовании троированной мажоритарной структуры<br>- механизм перезапуска для троированной мажоритарной структуры                                                                                                       |
| 4        | <b>Самопроверяемая избыточная структура СИС2</b><br>Рассматриваемые вопросы:<br>- принципы работы ведущего канала самопроверяемой избыточной структуры СИС2<br>- схемотехнические решения для реализации самопроверяемой избыточной структуры СИС2<br>- оценка надежных характеристик для самопроверяемой избыточной структуры СИС2                                                                                       |
| 5        | <b>Безопасность ответственных технологических процессов и технических средств систем управления</b><br>Рассматриваемые вопросы:<br>- критерии безопасности программного обеспечения и эргатических систем<br>- многоканальные методы обеспечения безопасности с физическим каналом<br>- многоканальные методы обеспечения безопасности с временным каналом<br>- апостериорный анализ безопасности технических средств ЖАТ |

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Практические занятия

| №<br>п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание                                                                                                                                                                                              |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | <b>Ответственные технологические процессы (ОТП)</b><br>В ходе выполнения практического задания студент более подробно изучает информацию об ответственных технологических процессах (ОТП)                                                     |
| 2        | <b>Методы парирования опасных отказов с автоконтролем с внешними и внутренними сигналами</b><br>В ходе выполнения практического задания студент изучает методы парирования опасных отказов с автоконтролем с внешними и внутренними сигналами |
| 3        | <b>Самопроверяемая избыточная структура СИС2</b><br>В результате выполнения практического задания студент более подробно проинформирован в области изучения самопроверяемой избыточной структуры СИС2                                         |

| №<br>п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание                                                                                                                                                                                                                      |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4        | Принципы работы ведомого канала самопроверяемой избыточной структуры СИС2<br>Выполняя практическое задание, студент отчетливо различает принципы работы ведомого канала самопроверяемой избыточной структуры СИС2                                                     |
| 5        | Схемотехнические решения для реализации самопроверяемой избыточной структуры СИС2<br>В результате выполнения практического задания студент приобретает навыки, позволяющие понимать схемотехнические решения для реализации самопроверяемой избыточной структуры СИС2 |

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| №<br>п/п | Вид самостоятельной работы             |
|----------|----------------------------------------|
| 1        | Изучение дополнительной литературы     |
| 2        | Подготовка к практическим занятиям     |
| 3        | Подготовка к промежуточной аттестации. |
| 4        | Подготовка к текущему контролю.        |

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

| №<br>п/<br>п | Библиографическое описание                                                                                        | Место доступа                                                                                                                                                           |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1            | Безопасность технологических процессов и производств<br>Фадин И. М.<br>Учебное пособие<br>Логос- 612 с. ,<br>2020 | <a href="https://znanium.ru/catalog/document?id=367344&amp;ysclid=lu9teow5h0723341527">https://znanium.ru/catalog/document?id=367344&amp;ysclid=lu9teow5h0723341527</a> |

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

1. Научная электронная библиотека [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
2. Научно-техническая библиотека МИИТа [www.library.mii.ru](http://www.library.mii.ru)
3. Информационно-справочная система по железнодорожной автоматике [www.scbist.com](http://www.scbist.com)

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

- Программное обеспечение для выполнения практических заданий включает в себя специализированное прикладное программное обеспечение MatCad, MathLab, Labview, MBTU;

- Программное обеспечение для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: Microsoft Office 2003 и выше;

- Программное обеспечение, необходимое для оформления отчетов и иной документации: Microsoft Office 2003 и выше;

- Программное обеспечение для выполнения текущего контроля успеваемости: Textbook, АОС-ШЧ, Браузер Internet Explorer 6.0 и выше.

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

Аудитория, оснащенная компьютерами

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 3 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

В.А. Чижиков

Согласовано:

Заведующий кафедрой ИУиИБ

Л.А. Баранов

Заведующий кафедрой АТСнаЖТ

А.А. Антонов

Председатель учебно-методической  
комиссии

Н.А. Андриянова