

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

Кафедра        «Железнодорожная автоматика, телемеханика и связь»

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Безопасность технологических процессов и технических средств на  
железнодорожном транспорте»**

Специальность:	23.05.05 – Системы обеспечения движения поездов
Специализация:	Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте
Квалификация выпускника:	Инженер путей сообщения
Форма обучения:	заочная
Год начала подготовки	2018

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Безопасность технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности «Системы обеспечения движения поездов» и приобретение ими:

- владеть методами оценки показателей безопасности технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте;
- использовать методологию обеспечения безопасности технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте при проектировании, анализе и эксплуатации систем обеспечения движения поездов;
- знать терминологию, показатели и нормы безопасности технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Безопасность технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-8	способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности
ОПК-4	способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны и коммерческих интересов
ОПК-7	владением основными методами организации безопасности жизнедеятельности производственного персонала и населения, их защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ОПК-13	владением основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности
ПК-3	способностью разрабатывать и использовать нормативно-технические документы для контроля качества технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, их модернизации, оценки влияния качества продукции на безопасность движения поездов, осуществлять анализ состояния безопасности движения поездов
ПК-11	готовностью к организации проектирования систем обеспечения движения поездов, способностью разрабатывать проекты систем, технологических процессов производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, средств технологического оснащения производства, готовностью разрабатывать конструкторскую документацию и нормативно-технические документы с использованием компьютерных технологий

#### **4. Общая трудоемкость дисциплины составляет**

7 зачетных единиц (252 ак. ч.).

#### **5. Образовательные технологии**

В соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования для реализации компетентностного подхода и с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов по усмотрению преподавателя в учебном процессе могут быть использованы в различных сочетаниях активные и интерактивные формы проведения занятий, включая: Лекционные занятия. Информатизация образования обеспечивается с помощью средств новых информационных технологий - ЭВМ с соответствующим периферийным оборудованием; средства и устройства манипулирования аудиовизуальной информацией; системы машинной графики, программные комплексы (операционные системы, пакеты прикладных программ). Лабораторные занятия. Информатизация образования обеспечивается с помощью средств новых информационных технологий - ЭВМ с соответствующим периферийным оборудованием; виртуальные лабораторные работы. Практические занятия. Информатизация образования обеспечивается с помощью средств новых информационных технологий - ЭВМ с соответствующим периферийным оборудованием; системы машинной графики, программные комплексы (операционные системы, пакеты прикладных программ). Самостоятельная работа. Дистанционное обучение - интернет-технология, которая обеспечивает студентов учебно-методическим материалом, размещенным на сайте академии, и предполагает интерактивное взаимодействие между преподавателем и студентами. Контроль самостоятельной работы. Использование тестовых заданий, размещенных в системе «Космос», что предполагает интерактивное взаимодействие между преподавателем и студентами..

#### **6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

##### **РАЗДЕЛ 1**

Раздел 1. Нормирование и доказательство безопасности систем обеспечения движения поездов

- 1.1. Оценка безопасности систем обеспечения движения поездов.
- 1.2. Методы нормирования показателей безопасности.
- 1.3. Методология доказательства безопасности систем обеспечения движения поездов.
- 1.4. Сертификация систем обеспечения движения поездов.

##### **РАЗДЕЛ 1**

Раздел 1. Нормирование и доказательство безопасности систем обеспечения движения поездов  
выполнение К

##### **РАЗДЕЛ 2**

Раздел 2. Теория синтеза безопасных логических элементов и систем

- 2.1. Безопасные логические элементы.
- 2.2. Концепция безопасности.

2.3. Классификация схем безопасных логических элементов.

2.4. Автогенераторные логические элементы.

2.5. Самопроверяемые элементы.

2.6. Обеспечение безопасности релейных схем с помощью элементов с несимметричным отказом.

## РАЗДЕЛ 2

Раздел 2. Теория синтеза безопасных логических элементов и систем  
выполнение эл. теста КСР выполнение К

## РАЗДЕЛ 3

Раздел 3. Расчеты показателей безотказности и безопасности систем обеспечения  
движения поездов

3.1. Методы повышения надежности и безопасности микроэлектронных систем.

3.2. Структурные методы обеспечения безопасности технических средств.

3.3. Анализ двухканальных систем.

3.4. Дублирование двухканальных систем.

3.5. Сравнение избыточных безопасных структур.

3.6. Учет надежности устройств контроля при расчете показателей безотказности и безопасности.

3.7. Расчет показателей надежности систем со сложной структурой.

3.8. Методы парирования опасных отказов с автоконтролем.

3.9. Влияние периодического контроля на показатели безопасности.

## РАЗДЕЛ 3

Раздел 3. Расчеты показателей безотказности и безопасности систем обеспечения  
движения поездов  
выполнение эл. теста КСР выполнение К

## РАЗДЕЛ 4

Раздел 4. Безопасный интерфейс с объектами в системе обеспечения движения поездов

4.1. Требования к специализированным устройствам сопряжения с объектами.

4.2. Классификация элементов сопряжения.

4.3. Устройства включения исполнительных реле.

4.4. Бесконтактное устройство сопряжения с объектами.

4.5. Безопасный ввод информации и обеспечение помехозащищенности систем обеспечения движения поездов.

#### РАЗДЕЛ 4

Раздел 4. Безопасный интерфейс с объектами в системе обеспечения движения поездов  
выполнение эл. теста КСР выполнение К

#### РАЗДЕЛ 5

Раздел 5. Передача ответственной информации в микроэлектронных системах

5.1. Способы передачи ответственной информации.

5.2. Методы обеспечения достоверности передачи ответственных телемеханических команд.

5.3. Самопроверяемый контроль кодов.

5.4. Надежная дешифрация кодов.

#### РАЗДЕЛ 5

Раздел 5. Передача ответственной информации в микроэлектронных системах  
выполнение К

#### РАЗДЕЛ 7

допуск к экзамену

#### РАЗДЕЛ 7

допуск к экзамену

эл. тест КСР

Экзамен

Экзамен

Экзамен

Экзамен

#### РАЗДЕЛ 10

Контрольная работа