

**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  
27.03.04 Управление в технических системах,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Эксплуатационные основы устройств и систем автоматики и  
телемеханики**

Направление подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Системы и средства автоматизации  
технологических процессов

Форма обучения: Очно-заочная

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: 21905  
Подписал: заведующий кафедрой Антонов Антон  
Анатольевич  
Дата: 26.04.2021

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

Цель дисциплины – формирование у студентов знаний в области проектирования и эксплуатации различных типов систем железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ), обучение студентов методам получения наибольшего технико-экономического эффекта от использования существующих и создаваемых систем ЖАТ на основе освоения технологии работы железных дорог и организации управления перевозочным процессом.

Задачи дисциплины:

- формирование у студентов теоретической базы по принципам действия и эксплуатационной эффективности применения устройств ЖАТ;
- изучение конструктивного исполнения, принципов действия, основных эксплуатационных характеристик и способов интервального регулирования управления движения поездов в системах ЖАТ на перегонах и станциях;
- изучение основ проектирования путевых устройств автоблокировки, АЛС и электрической централизации стрелок и сигналов.

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

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

**ПК-7** - Способен участвовать в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем автоматизации, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения, транспортные системы и технические средства в их составе;

**ПК-11** - Способен осуществлять анализ и контроль качества и безопасности технологических процессов производства, эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и модернизации систем автоматизации, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения, транспортных систем и технические средства в их составе; выполнять технологические операции по автоматизации управления на транспортных объектах.

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

### **Знать:**

Знает и умеет применять на практике актуальную нормативную документации в области изготовления, отладки и сдачи в эксплуатацию систем автоматизации, управления, контроля, технического диагностирования

и информационного обеспечения, транспортные системы и технические средства в их составе, а также в области менеджмента качества, экологической безопасности производства, безопасности технологических процессов.

**Уметь:**

Демонстрирует готовность применять в профессиональной деятельности методы сбора и обработки данных по показателям качества, характеризующим разрабатываемые и эксплуатируемые системы автоматизации, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения; транспортные системы и технические средства в их составе.

**Владеть:**

Определяет показатели технического уровня объектов систем автоматизации, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения, транспортные

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	Сем. №7
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 112 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	Общие эксплуатационные вопросы.
2	Движение поездов как ответственный технологический процесс. Основные показатели эксплуатационной работы железных дорог. Основы сигнализации на железнодорожном транспорте. Классификация систем железнодорожной автоматики и телемеханики.
3	Требования ПТЭ к системам железнодорожной автоматики и телемеханики.
4	Эксплуатационные основы применения систем и устройств автоматики и телемеханики на перегонах.
5	Эксплуатационные основы применения систем и устройств автоматики и телемеханики на станциях.
6	Схематический и двухниточный планы станций.
7	Эксплуатационные основы применения диспетчерской централизации.
8	Эксплуатационные основы применения сортировочных станций.
9	Технико-экономическая эффективность систем железнодорожной автоматики и телемеханики.
10	Выполнение разделов курсовой работы.
11	Эксплуатационные основы системы счетчиков осей.
12	Эксплуатационные основы системы радиоблокировки.
13	Компоненты СИРДП-Е.
14	Эксплуатационные основы применения систем МПЦ.

##### 4.2. Занятия семинарского типа.

###### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Расстановка устройств ЖАТ в соответствии с инструкцией по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации.
2	Исследование автоблокировки на основе тональных рельсовых цепей.
3	Исследование схем управления стрелочными приводами.

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Этапы развития железнодорожного транспорта и устройств СЦБ в России и за рубежом.
2	Расчет нормативной массы и длины расчетного грузового поезда для заданных характеристик пути и подвижного состава
3	Определение значений скорости и времени хода движения расчетного грузового поезда на заданном перегоне, определение пропускной способности участка.
4	Аппараты управления и контроля.
5	Автоматизация управления движением поездов.
6	Основные составляющие комплексной автоматизации сортировки вагонов.
7	Учет экономических потерь при ненадежном функционировании устройств железнодорожной автоматики и телемеханики.
8	Выполнение курсовой работы.
9	Подготовка к промежуточной аттестации.
10	Подготовка к текущему контролю.

#### 4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

1. Схема путевого развития участковой станции с осигнализированием и заполнением ведомостей стрелочных переводов.

- Основные маневровые операции, для выполнения которых используется ходовой путь.

- Обоснование использования светофоров (мачтовых и карликовых) в конкретных местах путевого развития.

- Определение общего количества стрелок, включаемых в централизацию, в том числе имеющих двойное управление (с центрального поста и с маневровой колонки).

- Определение количества изолированных секций и положения стрелок, входящих в маршрут.

- Определение зон выполнения маневров угловыми заездами.

- Указание всех сигнальных показаний входного светофора в зависимости от показаний выходных светофоров другой горловины.

2. Расстановка светофоров автоблокировки с трёхзначной сигнализацией на заданном перегоне по расчётному межпоездному интервалу и соблюдением эксплуатационных и технических требований, предъявляемых к автоблокировке (расстановку выполнить по кривой скорости с нанесением на неё минутными засечками времени хода расчётного грузового поезда).

3. Ответы на контрольные вопросы.

?

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Системы автоматики телемеханики на железных дорогах. Энрико Андерс и др. Учебник М.: Интекст, 2010. , 2010	
2	Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи (в двух частях) Горелик А. В. и др. Учебник М.: ФГБОУ "Учебно-методический центр по образованию на ж.д. транспорте" , 2012	
3	Система интервального регулирования движения поездов с электронными блок-участками Загидулин Э. З. и др. Учебник Автоматика, связь, информатика. 2013. №7. С. 8-9. , 2013	
4	Комплекс автоблокировки и АЛС с электронными блок-участками Загидулин Э.З. и др. Учебник Железнодорожный транспорт. 2013. №8. С. 58-60. , 2013	
5	Совершенствование технологии интервального регулирования движения поездов Загидулин Э. З. и др. Учебник наука и техника транспорта. 2013. №4. С. 008-022. , 2013	
6	Эксплуатационно-технические расчеты в проектах систем железнодорожной автоматики и телемеханики Лодыгин Г. С. Антонов А. А. Учебник М.: МИИТ, 2014. , 2014	
1	Справочник МПС. Правила тяговых расчетов для поездной работы. Справочное пособие М.: Транспорт, 1985 , 1985	
2	Стратегия развития железнодорожного транспорта в РФ до 2030 года ОАО "РЖД" Однотомное издание Утверждена Распоряжением Правительства РФ от 17 июня 2008 г. ;877-р. , 2008	
3	Тяга поездов Деев В. В. Учебник М.: Транспорт, 1987 , 1987	
4	Нормы технологического проектирования устройств	

	автоматики и телемеханики на федеральном железнодорожном транспорте НТП СЦБ/МПС-99 Учебник СПб.: Гипротранс-сигнальсвязь, 1999 , 1999	
5	Эксплуатационные основы устройств железнодорожной автоматики и телемеханики Кокурин И. И., Кондратенко Л. Ф. Учебник М.: Транспорт, 1989 , 1989	
6	Эксплуатационные основы автоматики и телемеханики Сапожников В. В. и др. Учебник М.: Маршрут, 2006 , 2006	
7	Совершенствование эксплуатационных основ интервального регулирования движения поездов на железнодорожном транспорте Линьков В. И. Учебник М.: РГОТУПС, 2008 , 2008	
8	Системы управления движением поездов на перегонах Лисенков В. М. и др. Учебник М.: ФГБОУ "Учебно-методический центр по образованию на ж.д. транспорте", 2009. , 2009	
9	Техническая эксплуатация устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики Сапожников В. В. и др. Учебник М.: Маршрут, 2008 , 2008	
10	Эксплуатация и надежность систем электрической централизации нового поколения Рогачева И. Л. Учебник М.: маршрут, 2006. , 2006	
11	Микропроцессорная система централизации стрелок и сигналов EBILOCK Казимов Г. А. и др. Учебник М.: Футурис, 2010 , 2010	

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.miit.ru](http://www.library.miit.ru)
3. Информационно-справочная система по железнодорожной автоматике [www.scbist.com](http://www.scbist.com)
4. Поисковые системы Yandex, Google.

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

Программа АОС. Лабораторный комплекс «Ebilock 950»

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

Для освоения дисциплины необходимо наличие учебной аудитории с меловой или маркерной доской, а также оснащенной мультимедийными средствами для представления презентаций лекций и демонстрационных лабораторных занятий.

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 7 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  
«Автоматика, телемеханика и связь  
на железнодорожном транспорте»

Мащенко Павел  
Евгеньевич

## Лист согласования

Заведующий кафедрой АТСнаЖТ  
Председатель учебно-методической  
комиссии

А.А. Антонов

С.В. Володин