

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Сооружение, монтаж и эксплуатация технических средств автоматики и  
телемеханики железнодорожного транспорта**

Специальность: 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Специализация: Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте

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 РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 21905  
Подписал: заведующий кафедрой Антонов Антон  
Анатольевич  
Дата: 06.06.2024

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

Целью изучения учебной дисциплины является:

- изучение порядка реализации и соответствующего нормативного обеспечения процессов проектирования, сооружения, пуско-наладки средств и последующей эксплуатации автоматики и телемеханики железных дорог;
- изучение теории и практики организации жизненного цикла комплексных проектов сооружения и реконструкции систем железнодорожной автоматики и телемеханики.

Задачами дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний в области организационной структуры управления проектами сооружения и реконструкции средств автоматики и телемеханики железнодорожного транспорта, включая случаи невозможности реализации первоначального технического задания;
- освоение принципов и подходов, лежащих в основе сооружения и последующей эксплуатации наземного оборудования автоматики и телемеханики, а также устройств электрической и диспетчерской централизации, средств технической диагностики и мониторинга, включая средства контроля технического состояния локомотивных устройств безопасности.

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

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

**ПК-1** - Способен организовывать и выполнять работы (технологические процессы) по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов системы обеспечения движения поездов на основе знаний об особенностях функционирования её основных элементов и устройств, а также правил технического обслуживания и ремонта;

**ПК-6** - Способен выполнять работы, а также управлять технологическими процессами выполнения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию, монтажу, испытаниям, текущему ремонту и модернизации систем и устройств железнодорожной автоматики и телемеханики (аппаратуры СЦБ) на основе знаний об особенностях функционирования аппаратуры СЦБ, её основных элементах, а также при использовании правил технической эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и производства систем железнодорожной автоматики и телемеханики.

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

**Знать:**

- основные понятия в области организации процессов выполнения проектов сооружения и реконструкции, монтажа, пуско-наладки и эксплуатации оборудования систем автоматики и телемеханики.

**Уметь:**

- выполнять разработку, согласование и утверждение проектной, рабочей и технологической документации, обеспечивающей процессы сооружения, монтажа и эксплуатации систем и устройства железнодорожной автоматики, и телемеханики, включая системы технической диагностики, мониторинга и локомотивные устройства безопасности, в соответствии с действующими нормами и правилами.

**Владеть:**

- методами разработок принципиальных и монтажных схем, а также методами составления инструкций и технологических карт, регламентирующих обслуживание и ремонт оборудования систем железнодорожной автоматики и телемеханики.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 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 №9
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 44 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	<p>Архитектура и оборудования систем железнодорожной автоматики и телемеханики</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Децентрализованное и централизованное размещение оборудования систем интервального регулирования движения поездов;</li> <li>- Размещение оборудования систем электрической централизации;</li> <li>- Размещение оборудования систем диспетчерской централизации;</li> <li>- Размещение оборудования систем технической диагностики и мониторинга;</li> <li>- Размещение устройств электропитания;</li> <li>- Размещение устройств защиты при различной тяге.</li> </ul>
2	<p>Жизненный цикл комплексных проектов сооружения и реконструкции систем железнодорожной автоматики и телемеханики.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Классификация проектов, связанных с сооружением и монтажом устройств железнодорожной автоматики;</li> <li>- Иерархия управления комплексными проектами;</li> <li>- График жизненного цикла комплексных проектов;</li> <li>- Нормативное обеспечение при реализации комплексных проектов;</li> <li>- Организация информационного взаимодействия между Заказчиком, Эксплуатирующей службой, Генеральным проектировщиком и Соисполнителями (Субподрядчиками) при реализации комплексного проекта;</li> <li>- Формирование задания на проектирование;</li> <li>- Порядок выбора проектируемой системы;</li> <li>- Выполнение проектной и рабочей документации на устройства железнодорожной автоматики и телемеханики;</li> <li>- Порядок разрешения спорных вопросов (случаи невозможности реализации первоначального задания на проектирование) при реализации комплексных проектов.</li> </ul>
3	<p>Проекты реконструкции систем железнодорожной автоматики и телемеханики.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Типовые задачи, встречающиеся при реконструкции систем железнодорожной автоматики и телемеханики;</li> <li>- Нормативное обеспечение проектов реконструкции;</li> <li>- Иерархия управления проектами реконструкции;</li> </ul>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Жизненный цикл проектов реконструкции;</li> <li>- Ход реализации проекта реконструкции при техническом перевооружении;</li> <li>- Ход реализации проекта при невозможности реализации первоначального технического задания на реконструкцию.</li> </ul>
4	<p><b>Общие сведения о проектировании систем железнодорожной автоматики и телемеханики.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Нормативное обеспечение проектирования систем железнодорожной автоматики и телемеханики;</li> <li>- Виды документации при проектировании систем железнодорожной автоматики и телемеханики: проектная, рабочая, исполнительная;</li> <li>- Состав документации, формируемой при проектировании систем интервального регулирования движения поездов;</li> <li>- Состав документации, формируемой при проектировании систем электрической централизации;</li> <li>- Состав документации, формируемой при проектировании систем диспетчерской централизации;</li> <li>- Состав документации, формируемой при проектировании систем технической диагностики и мониторинга.</li> </ul>
5	<p><b>Формирование основной документации по Проекту сооружения устройств железнодорожной автоматики и телемеханики.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Порядок выполнения инженерных изысканий объекта;</li> <li>- Формирование и согласование актов по результатам выполнения инженерных изысканий;</li> <li>- Состав и содержание типовой пояснительной записки.</li> </ul>
6	<p><b>Сооружение кабельных и воздушных линий.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Варианты исполнения кабельной трассы;</li> <li>- Порядок подготовки к выполнению прокладки кабельной трассы;</li> <li>- Нормативное обеспечение прокладки кабельной трассы;</li> <li>- Разработка траншей и котлованов;</li> <li>- Определение фактической прокладки кабельной трассы;</li> <li>- Бестраншейная прокладка кабелей;</li> <li>- Прокладка кабеля по искусственным сооружениям;</li> <li>- Строительство воздушных линий.</li> </ul>
7	<p><b>Сооружение напольного оборудования автоматики и телемеханики.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Нормативное обеспечение сооружения напольного оборудования автоматики и телемеханики;</li> <li>- Классификация шкафов;</li> <li>- Классификация кабельных муфт;</li> <li>- Порядок выбора кабельной муфты и варианта ее монтажа;</li> <li>- Установка кабельных муфт;</li> <li>- Классификация путевых и трансформаторных ящиков;</li> <li>- Порядок выбора путевого / трансформаторного ящика и варианта его монтажа;</li> <li>- Установка путевых и трансформаторных ящиков;</li> <li>- Монтаж дроссель-трансформаторов;</li> <li>- монтаж стрелочных электроприводов.</li> </ul>
8	<p><b>Сооружение сигнальных точек и установка светофоров.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Особенности выбора варианта исполнения сигнальной установки;</li> <li>- Монтаж сигнальной установки;</li> <li>- Ограждение напольного оборудования бордюрным камнем;</li> <li>- Выбор места установки светофора;</li> </ul>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выбор варианта исполнения светофора с учетом назначения и габарита приближения строений;</li> <li>- Монтаж станционных мачтовых светофоров;</li> <li>- Монтаж светофоров с трансформаторными ящиками;</li> <li>- Монтаж релейных шкафов;</li> <li>- Монтаж батарейных шкафов и ящиков;</li> <li>- Монтаж станционных карликовых светофоров;</li> <li>- Монтаж перегонных светофоров;</li> <li>- Заземление оборудования.</li> </ul>
9	<p>Сооружение устройств электрической централизации.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Монтаж стативов;</li> <li>- Монтаж аппаратов управления;</li> <li>- Заземление аппаратуры.</li> </ul>
10	<p>Окончание выполнения работ по строительству устройств железнодорожной автоматики и телемеханики.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Нормативное обеспечение пуско-наладочных работ;</li> <li>- Определение этапности ввода в эксплуатацию систем железнодорожной автоматики и телемеханики</li> </ul>
11	<p>Ввод в эксплуатацию систем железнодорожной автоматики и телемеханики.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Поиск и устранение неисправностей устройств электрической централизации при выполнении пуско-наладочных работ;</li> <li>- Наладка напольного оборудования;</li> <li>- Порядок корректировки документации по результатам строительства;</li> <li>- Сдача работ.</li> </ul>
12	<p>Эксплуатация аппаратуры рельсовых цепей.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ввод в эксплуатацию аппаратуры рельсовых цепей;</li> <li>- Нормативное обеспечения процесса обслуживания аппаратуры рельсовых цепей;</li> <li>- Регулировочные таблицы. Регулировка рельсовых цепей;</li> <li>- Обслуживание аппаратуры рельсовых цепей;</li> <li>- Техника безопасности при выполнении работ.</li> </ul>
13	<p>Эксплуатация систем интервального регулирования движения поездов.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Технология обслуживания устройств полуавтоматической блокировки;</li> <li>- Технология обслуживания устройств автоматической блокировки;</li> <li>- Техническое обслуживание перегонных светофоров.</li> </ul>
14	<p>Эксплуатация устройств электрической централизации.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Техническое обслуживание стрелочных электроприводов;</li> <li>- Техническое обслуживание станционных светофоров;</li> <li>- Техническое обслуживание аппаратов управления;</li> <li>- Типовые неисправности устройств электрической централизации, их поиск и устранение;</li> <li>- Обслуживание электропитающих установок.</li> </ul>
15	<p>Эксплуатация устройств диспетчерской централизации, технической диагностики и мониторинга.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Техническое обслуживание устройств диспетчерской централизации;</li> <li>- Техническое обслуживание устройств технической диагностики и мониторинга.</li> </ul>
16	<p>Эксплуатация локомотивных устройств безопасности.</p>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Нормативное обеспечение процесса технического обслуживания устройств безопасности;</li> <li>- Организация технического обслуживания основных устройств безопасности;</li> <li>- Организация технического обслуживания дополнительных устройств безопасности;</li> <li>- Организация контрольных пунктов автоматической локомотивной сигнализации;</li> <li>- Нормативное обеспечение, регламентирующее порядок разработки проекта оборудования контрольного пункта автоматической локомотивной сигнализации;</li> <li>- Порядок разработки и согласования проекта оборудования контрольного пункта автоматической локомотивной сигнализации;</li> <li>- Особенности выполнения монтажа напольного оборудования контрольных пунктов автоматической локомотивной сигнализации.</li> </ul>

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<p>Изучение основных требований к размещению устройств железнодорожной автоматики и телемеханики.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Требования к размещению перегонных устройств;</li> <li>- Требования к размещению станционных устройств;</li> <li>- Требования к размещению оборудования систем диспетчерской централизации;</li> <li>- Требования к размещению аппаратуры систем диагностики и мониторинга.</li> </ul>
2	<p>Выполнение экономического расчета на проектирование системы интервального регулирования движения поездов.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Определение перечня исходных данных для выполнения расчета;</li> <li>- Выполнение экономического расчета на проектирование системы интервального регулирования движения поездов.</li> </ul>
3	<p>Выполнение экономического расчета на проектирование системы электрической централизации.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Определение перечня исходных данных для выполнения расчета;</li> <li>- Выполнение экономического расчета на проектирование системы электрической централизации.</li> </ul>
4	<p>Выполнение пояснительной записки на проект сооружения устройств железнодорожной автоматики и телемеханики.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Формирование характеристики существующего объекта;</li> <li>- Формирование состава объекта;</li> <li>- Формирование характеристики проектных решений;</li> <li>- Описание технико-экономических показателей.</li> </ul>
5	<p>Выполнение инженерных изысканий объекта, на котором предполагается сооружение устройств автоматики и телемеханики.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Обобщение сведений о природных условиях, факторах техногенного воздействия и прогнозе их изменения;</li> <li>- Сбор материалов об условиях, оказывающих влияние на характеристики устройств автоматики и телемеханики и варианты их исполнения;</li> </ul>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	- Сбор иных материалов в соответствии с заданием.
6	<p>Формирование акта выполнения инженерных изысканий объекта, на котором предполагается сооружение устройств автоматики и телемеханики.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Требования к оформлению акта выполнения инженерных изысканий объекта, на котором предполагается сооружение устройств автоматики и телемеханики</li> </ul>
7	<p>Подготовка принципиальной и монтажной схем для релейного оборудования системы интервального регулирования движения поездов.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Комплектовка стativa (шкафа), включая расстановку приборов;</li> <li>- Выполнение спецификации на применяемое оборудование;</li> <li>- Разработка принципиальной схемы;</li> <li>- Разработка монтажной схемы.</li> </ul>
8	<p>Разработка и выполнение монтажа релейной схемы в релейном шкафу для системы интервального регулирования движения поездов.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполнение монтажа в соответствии с выполненной монтажной схемой.</li> </ul>
9	<p>Подготовка принципиальной и монтажной схем для релейного оборудования системы электрической централизации.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Комплектовка стativa, включая расстановку приборов;</li> <li>- Выполнение спецификации на применяемое оборудование;</li> <li>- Разработка принципиальной схемы;</li> <li>- Разработка монтажной схемы.</li> </ul>
10	<p>Разработка и выполнение монтажа релейной схемы на стative для системы электрической централизации.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполнение монтажа в соответствии с выполненной монтажной схемой;</li> <li>- Подготовка материалов для выполнения межстативного монтажа;</li> <li>- Выполнение межстативного монтажа.</li> </ul>
11	<p>Разработка технологической карты на выполнение технического обслуживания оборудования напольных устройств автоматики и телемеханики.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализ технико-эксплуатационных характеристик напольных устройств автоматики и телемеханики;</li> <li>- Выбор характеристик, подлежащих проверке, и соответствующих нормативных значений;</li> <li>- Выбор материалов и инструмента для выполнения работ по обслуживанию напольных устройств автоматики и телемеханики;</li> <li>- Составление технологической карты и определение норм времени на выполнение технологической операции.</li> </ul>
12	<p>Разработка технологической карты на выполнение технического обслуживания оборудования системы интервального регулирования движения поездов.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализ технико-эксплуатационных характеристик оборудования системы интервального регулирования движения поездов;</li> <li>- Выбор характеристик, подлежащих проверке, и соответствующих нормативных значений;</li> <li>- Выбор материалов и инструмента для выполнения работ по обслуживанию оборудования системы интервального регулирования движения поездов;</li> <li>- Составление технологической карты и определение норм времени на выполнение технологической операции.</li> </ul>



№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
13	<p>Разработка технологической карты на выполнение технического обслуживания оборудования системы электрической централизации.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализ технико-эксплуатационных характеристик оборудования системы электрической централизации;</li> <li>- Выбор характеристик, подлежащих проверке, и соответствующих нормативных значений;</li> <li>- Выбор материалов и инструмента для выполнения работ по обслуживанию оборудования системы электрической централизации;</li> <li>- Составление технологической карты и определение норм времени на выполнение технологической операции.</li> </ul>
14	<p>Разработка технологической карты на выполнение технического обслуживания путевого светофора.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализ технико-эксплуатационных характеристик оборудования светофора;</li> <li>- Выбор характеристик, подлежащих проверке, и соответствующих нормативных значений;</li> <li>- Выбор материалов и инструмента для выполнения работ по обслуживанию светофора;</li> <li>- Составление технологической карты и определение норм времени на выполнение технологической операции.</li> </ul>
15	<p>Разработка технологической карты на выполнение технического обслуживания локомотивных устройств безопасности.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализ технико-эксплуатационных характеристик локомотивных устройств безопасности;</li> <li>- Выбор характеристик, подлежащих проверке, и соответствующих нормативных значений;</li> <li>- Выбор материалов и инструмента для выполнения работ по обслуживанию локомотивных устройств безопасности;</li> <li>- Составление технологической карты и определение норм времени на выполнение технологической операции.</li> </ul>
16	<p>Разработка проекта оборудования контрольного пункта автоматической локомотивной сигнализации.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Нормативное обеспечение в области проектирования контрольных пунктов;</li> <li>- Состав документации, выполняемой при проектировании контрольного пункта;</li> <li>- Выполнение схематического плана деповских путей;</li> <li>- Расчет и выполнение кабельной сети;</li> <li>- Определение варианта реализации испытательного участка.</li> </ul>

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Самостоятельное изучение отдельных тем, учебной литературы, работа со справочной и специальной литературой.
2	Подготовка к практическим занятиям.
3	Работа с лекционным материалом.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.
6	Подготовка к промежуточной аттестации.

7	Подготовка к текущему контролю.
---	---------------------------------

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Эксплуатационные основы проектирования систем железнодорожной автоматики и телемеханики Г. Г. Ахмедзянов, М. М. Соколов, К. П. Сивков. Учебное пособие Омск : ОмГУПС. — 87 с. , 2022	Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/264341">https://e.lanbook.com/book/264341</a> (дата обращения: 31.05.2024).
2	Монтаж электрооборудования: условные графические и буквенно-цифровые обозначения элементов электрических схем М. М. Иванюга, В. В. Ковалев. Учебно-методическое издание Брянск : Брянский ГАУ. — 37 с. , 2022	Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/304904">https://e.lanbook.com/book/304904</a> (дата обращения: 31.05.2024).
3	Организация процесса технического обслуживания устройств дистанций сигнализации, централизации и блокировки С. С. Сероштанов, М. М. Соколов, А. Г. Ходкевич. Учебно-методическое издание Омск : ОмГУПС. — 41 с. , 2021	Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/190238">https://e.lanbook.com/book/190238</a> (дата обращения: 31.05.2024).
4	Контрольный пункт АЛСН В. С. Кузьмин, П. М. Меркулов, А. К. Табунщиков. Учебное пособие Москва : РУТ (МИИТ). — 176 с. , 2021	Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/269594">https://e.lanbook.com/book/269594</a> (дата обращения: 31.05.2024).
5	Автоматизированное проектирование устройств электрического транспорта С. М. Кузнецов. Учебное пособие Новосибирск : НГТУ. — 104 с. , 2022	Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/306077">https://e.lanbook.com/book/306077</a> (дата обращения: 31.05.2024).
6	Напольные и постовые устройства горочной автоматики Н. Е. Федоров, Н. А. Кравцова, А. А. Солдатов. Учебное пособие Самара : СамГУПС. — 100 с. , 2018	Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/130428">https://e.lanbook.com/book/130428</a> (дата обращения: 31.05.2024).
7	Устройства СЦБ. Технология обслуживания В. В. Аблаев, А. А. Голубев. Учебное пособие Санкт-Петербург : ПГУПС. — 117 с. , 2017	Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/101577">https://e.lanbook.com/book/101577</a> (дата обращения: 31.05.2024).
8	Комплекс контрольной проверки релейной аппаратуры АЛСН (КП-АЛСН) В. С. Кузьмин, П. М. Меркулов, А. К. Табунщиков Учебно-методическое издание Москва : РУТ (МИИТ). — 40 с. , 2021	Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/269615">https://e.lanbook.com/book/269615</a> (дата обращения: 31.05.2024).

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

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (<https://www.miit.ru/>);

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru/>);

Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU ([www.elibrary.ru/](http://www.elibrary.ru/));

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://window.edu.ru/>);

Поисковые системы «Яндекс» для доступа к тематическим информационным ресурсам;

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – <http://e.lanbook.com/>;

Электронно-библиотечная система [ibooks.ru](http://ibooks.ru/) – <http://ibooks.ru/>;

Электронно-библиотечная система «УМЦ» – <http://www.umczdt.ru/>;

Электронно-библиотечная система «Intermedia» – <http://www.intermediapublishing.ru/>;

Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» – <http://www.book.ru/>;

Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» – <http://www.znanium.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, а также для проведения лекций, демонстрации презентаций, ведения интерактивных занятий и оформления отчетов и иной документации включает в себя специализированное свободно распространяемое программное обеспечение LibreOffice или OpenOffice, а также программные продукты общего применения.

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

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сети INTERNET.

2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

3. Компьютерный класс. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сети INTERNET

4. Для проведения практических занятий: компьютерный класс; компьютеры.

Технические требования к оборудованию для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий:

колонки, наушники или встроенный динамик (для участия в аудиоконференции);

микрофон или гарнитура (для участия в аудиоконференции);

веб-камеры (для участия в видеоконференции);

для ведущего: компьютер с процессором Intel Core 2 Duo от 2 ГГц (или аналог) и выше, от 2 Гб свободной оперативной памяти.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 9 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

старший преподаватель кафедры  
«Автоматика, телемеханика и связь  
на железнодорожном транспорте»

В.С. Кузьмин

Согласовано:

Заведующий кафедрой АТСнаЖТ  
Председатель учебно-методической  
комиссии

А.А. Антонов

С.В. Володин