

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

21 мая 2019 г.

Кафедра «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте»

Автор Шаманов Виктор Иннокентьевич, д.т.н., профессор

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Станционные системы автоматики и телемеханики

Специальность: 23.05.05 – Системы обеспечения движения поездов

Специализация: Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте

Квалификация выпускника: Инженер путей сообщения

Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2018

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 9 20 мая 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.В. Володин	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 10 15 мая 2019 г. Заведующий кафедрой  А.А. Антонов
--	---

Рабочая программа учебной 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: 15.05.2019

Москва 2019 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – формирование у студентов знаний в области теории, экспериментальных исследований и эксплуатации различных типов релейных, микроэлектронных и микропроцессорных устройств и систем электрической централизации стрелок и сигналов на станциях (ЭЦ).

Задачи дисциплины:

- формирование у студентов теоретической базы по устройствам и системам электрической централизации стрелок и сигналов на станциях;
- изучение конструктивного исполнения, принципов действия, основных характеристик и способов регулирования работой объектов управления и контроля в системах электрической централизации стрелок и сигналов на станциях;
- изучение принципов построения схемных решений в системах электрической централизации стрелок и сигналов на станциях;
- изучения основ технологии проектирования систем электрической централизации стрелок и сигналов на станциях.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Станционные системы автоматики и телемеханики" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Теория автоматического управления:

Знания: характерные достоинства и недостатки конкретных технических решений в области систем обеспечения движения поездов

Умения: разрабатывать устройства автоматики систем обеспечения движения поездов

Навыки: современными научными методами исследования систем железнодорожной автоматики и телемеханики и информационными технологиями, используемыми в проектно и конструкторском деле

2.1.2. Теория безопасности движения поездов:

Знания: функциональные и структурные методы обеспечения информационной безопасности функционирования технических и программных средств, в том числе для защиты государственной тайны и коммерческих интересов

Умения: проводить анализ и давать оценку уровня и состояния безопасности движения

Навыки: способностью прогнозировать возможные нарушения безопасности движения и предвидеть их последствия при невыполнении тех или иных действующих правил и норм

2.1.3. Электроника:

Знания: схемы простейших электронных устройств (выпрямителей, ограничителей амплитуды, усилительных каскадов, ключей, комбинационных и последовательностных устройств, стабилизаторов напряжения и др.

Умения: составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы электронных устройств, спецификации элементов к ним, в том числе с использованием современного программного обеспечения.

Навыки: понятийным аппаратом курса, иметь представление о тенденциях развития современной аналоговой и цифровой электроники

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Диспетчерская централизация

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ПСК-2.5 владением методами анализа работы перегонных и станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем диспетчерской централизации в зависимости от интенсивности поездной и маневровой работы, в том числе при неисправностях оборудования, практическими навыками по безопасному восстановлению устройств при отказах, навыками по расчету экономической эффективности устройств, основами построения и проектирования безопасных систем автоматики и телемеханики;	Знать и понимать: методы анализа работы станционных систем ЖАТ. Уметь: использовать методы анализа работы станционных систем ЖАТ при их нормальной работе и при отказах. Владеть: методами и приемами анализа работы станционных систем ЖАТ.
2	ПСК-2.6 способностью демонстрировать знание основ организации управления перевозочным процессом, организации и роли устройств железнодорожной автоматики и телемеханики в обеспечении безопасности движения поездов, в пропускной способности перегонов и станций, в перерабатывающей способности сортировочных горок, эксплуатационно-технических требований к системам железнодорожной автоматики, методов повышения пропускной и провозной способности железных дорог.	Знать и понимать: роль станционных устройств ЖАТ в обеспечении безопасности и бесперебойности движения поездов. Уметь: анализировать зависимость безопасности и бесперебойности движения поездов на станциях от качества работы систем ЖАТ. Владеть: методами и приемами анализа влияния качества работы систем ЖАТ на безопасность и беспере-бойность движения поездов на станциях.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

5 зачетных единиц (180 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов		
	Всего по учебному плану	Семестр 7	Семестр 8
Контактная работа	108	54,15	54,15
Аудиторные занятия (всего):	108	54	54
В том числе:			
лекции (Л)	62	36	26
практические (ПЗ) и семинарские (С)	14	0	14
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	32	18	14
Самостоятельная работа (всего)	45	27	18
Экзамен (при наличии)	27	27	0
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	180	108	72
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	5.0	3.0	2.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КП (1), ПК2, ТК	ПК2, ТК	КП (1), ПК2, ТК
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Диф.зачёт, Экзамен	Экзамен	Диф.зачёт

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	7	Раздел 1 методами и приемами анализа влияния качества работы систем ЖАТ на безопасность и бесперебойность движения поездов на станциях.	2				14	16	Контрольные вопросы
2	7	Тема 1.1 Организация движения поездов на станциях. Виды маршрутов на станциях. Этапы развития, структура и объекты управления систем АТ на станциях. Требования ПТЭ к системам ЭЦ.	2				2	4	
3	7	Раздел 2 Объекты управления и контроля на станциях.	18/12	6/4			6	30/16	
4	7	Тема 2.1 Схематический план станции. Сигнализация на станционных светофорах. Методика проектирования одностороннего плана станции.	2/2					2/2	
5	7	Тема 2.2 Станционные рельсовые цепи. Назначение, принцип действия, режимы работы и особенности рельсовых цепей на станциях.	2/2					2/2	
6	7	Тема 2.3 Двухсторонний план станции методика его проектирования.	2/2					2/2	
7	7	Тема 2.4 Назначение и классификация	2/2					2/2	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		стрелочных электроприводов. Стрелочные электродвигатели. Особенности работы стрелочных электроприводов в различных режимах.							
8	7	Тема 2.5 Схемы управления стрелочными электроприводами с электродвигателями постоянного тока.	2/2					2/2	
9	7	Тема 2.6 Схемы управления стрелочными электроприводами с электродвигателями переменного тока.	2/2					2/2	
10	7	Тема 2.7 Конструктивные особенности станционных светофоров и схемы управления их огнями.	2					2	
11	7	Тема 2.8 Напольные кабельные сети электрической централизации. Особенности сигнально-блокировочных кабелей. Кабельная сеть светофоров.	2					2	
12	7	Тема 2.9 Кабельная сеть стрелочных электроприводов. Кабельная сеть рельсовых цепей.	2					2	
13	7	Раздел 3 Релейные системы электрической централизации.	16	12/2			7	35/2	ПК2
14	7	Тема 3.1 Особенности систем электрической централизации на участковых станциях. Системы с	2					2	ТК

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		блочным монтажом БМРЦ. Системы с индустриальной системой монтажа ЭЦ-И.							
15	7	Тема 3.2 Назначение и алгоритм работы маршрутного на-бора в системе БМРЦ.	2					2	
16	7	Тема 3.3 Построение и работа схем маршрутного набора в системе БМРЦ.	2					2	
17	7	Тема 3.4 Назначение и алгоритм работы исполнительной группы реле в системе БМРЦ. Блоки системы.	2					2	
18	7	Тема 3.5 Работа схем исполнительной группы реле систе-мы БМРЦ при установке маршрута.	2					2	
19	7	Тема 3.6 Работа схем исполнительной группы реле систе-мы БМРЦ при размыкании маршрута.	2					2	
20	7	Тема 3.7 Работа схем исполнительной группы реле системы БМРЦ при отмене и искусственном размыкании маршрута.	2					2	
21	7	Тема 3.8 Посты электрической централизации и их электроснабжение.	2					2	
22	7	Экзамен						27	Экзамен
23	8	Раздел 5 Релейно-	6/4				15	21/4	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		процессорные системы электрической централизации.							
24	8	Тема 5.1 Функциональная структура, алгоритмы функционирования и программное обеспечение системы ЭЦ-МПК.	2/2					2/2	
25	8	Тема 5.2 Электрические схемы системы ЭЦ-МПК.	2/2					2/2	, Контрольные вопросы
26	8	Тема 5.3 Релейно-процессорная электрическая централизация «ДИАЛОГ-Ц».	2					2	
27	8	Раздел 6 Микропроцессорные системы электрической централизации.	20	14	14		3	51	Диф.зачёт, ТК
28	8	Тема 6.1 Принципы построения микропроцессорных централизаций и методы обеспечения их безопасности.	2					2	
29	8	Тема 6.2 Микропроцессорные системы электрической централизации ЭЦ-ЕМ и МПЦ-2. Эксплуатационно-технические характеристики.	2					2	
30	8	Тема 6.3 Микропроцессорная система электрической централизации Ebilock-950. Эксплуатационно-технические характеристики. Структура системы.	2					2	ПК2
31	8	Тема 6.4	2					2	,

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Микропроцессорная система электрической централизации EbiLock-950. Процессорный модуль централизации. Система объектных контролеров. Программное обеспечение системы.							Контрольные вопросы
32	8	Раздел 7 Курсовая работа						0	КП
33		Зачет							
34		Всего:	62/16	32/6	14		45	180/22	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 32 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
1	7	РАЗДЕЛ 2 Объекты управления и контроля на станциях.	Конструкция стрелочных электроприводов.	2 / 2
2	7	РАЗДЕЛ 2 Объекты управления и контроля на станциях.	Схемы управления стрелочными электроприводами.	4 / 2
3	7	РАЗДЕЛ 3 Релейные системы электрической централизации.	Работа схем маршрутного набора системы БМРЦ.	4 / 2
4	7	РАЗДЕЛ 3 Релейные системы электрической централизации.	Работа схем исполнительной группы реле системы БМРЦ при установке маршрута.	4
5	7	РАЗДЕЛ 3 Релейные системы электрической централизации.	Работа схем исполнительной группы реле системы БМРЦ при размыкании маршрута.	4
6	8	РАЗДЕЛ 6 Микропроцессорные системы электрической централизации.	Современные зарубежные микропроцессорные системы ЭЦ.	14
ВСЕГО:				32/6

Практические занятия предусмотрены в объеме 14 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
1	8	РАЗДЕЛ 6 Микропроцессорные системы электрической централизации.	Современные зарубежные микропроцессорные системы ЭЦ.	14
ВСЕГО:				14/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Разработка проекта оборудования станции устройствами
электрической централизации стрелок и сигналов

Целью выполнения курсовой работы является углубление, системати-зация и закрепление
теоретических знаний, а также приобретения навыков
проектирования систем электрической централизации стрелок и сигналов на станциях.

Курсовой проект должен содержать.

1. Выбор системы электрической централизации стрелок и сигналов для предложенной станции.
2. Разработку однопутного плана станции с расчетом ординат стрелок и сигналов.
3. Выбор типов рельсовых цепей и разработку двухпутного плана станции.
4. Разработку напольной кабельной сети электрической централизации с расчетом длин и жилности кабелей.
5. Разработку схем постового оборудования.
6. Заключение об эффективности разработанного проекта оборудования станции электрической централизацией стрелок и сигналов.

Рекомендуется придерживаться следующей структуры курсовых ра-бот.

1. Титульный лист, на котором указываются название учебного заведения, наименование кафедры, вид выполняемого задания, тема курсового проекта, фамилия, инициалы студента, номер учебной группы, дата выполнения работы, фамилия и инициалы преподавателя - руководителя.
2. Оглавление.
3. Введение, в котором следует кратко описать назначение систем электрической централизации стрелок и сигналов.
4. Результаты разработки чертежей по оборудованию станции напольными устройствами с выполненными расчетами.
5. Результаты разработки электрических принципиальных схем.
6. Заключение по проделанной работе.
7. Список использованной литературы.

Рекомендуемый объем работы – не более 15 - 20 страниц формата А4, включая схемы.

Текст пояснительной записки пишется на одной стороне листа кратко, без повторений.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Лекционные занятия проводятся в форме традиционных лекций и лекций с использованием компьютерных презентаций.

Лабораторные работы проводятся в форме студенческих исследовательских работ на лабораторных стендах и установках с использованием современных контрольно-измерительных приборов.

Лабораторные работы проводятся с использованием лабораторных установок и автоматических обучающих систем.

Практические занятия проводятся с использованием персональных компьютеров для расчетов, а также для разработки схем и чертежей.

Самостоятельная работа включает углубленное изучение отдельных разделов дисциплины, подготовку к лекциям, лабораторным работам, практическим занятиям, тестам, разработку и защиту курсового проекта, подготовку к экзамену.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	7	РАЗДЕЛ 1 методами и приемами анализа влияния качества работы систем ЖАТ на безопасность и беспере-бойность движения поездов на станциях.	Организация движения поездов на станциях. Виды маршрутов на станциях. Этапы развития, структура и объекты управления систем АТ на станциях. Требования ПТЭ к системам ЭЦ.	2
2	7	РАЗДЕЛ 1 методами и приемами анализа влияния качества работы систем ЖАТ на безопасность и беспере-бойность движения поездов на станциях.	Маршруты приема и сигнализация на входных светофорах.	2
3	7	РАЗДЕЛ 1 методами и приемами анализа влияния качества работы систем ЖАТ на безопасность и беспере-бойность движения поездов на станциях.	Особенности сигнализации на выходных светофорах.	2
4	7	РАЗДЕЛ 1 методами и приемами анализа влияния качества работы систем ЖАТ на безопасность и беспере-бойность движения поездов на станциях.	Организация движения поездов на станциях. Виды маршрутов на станциях. Этапы развития, структура и объекты управления систем АТ на станциях. Требования ПТЭ к системам ЭЦ.	2
5	7	РАЗДЕЛ 1 методами и приемами анализа влияния качества работы систем ЖАТ на безопасность и беспере-бойность движения поездов на станциях.	Особенности сигнализации на выходных светофорах.	2
6	7	РАЗДЕЛ 1 методами и приемами анализа влияния качества работы систем ЖАТ на безопасность и беспере-бойность движения поездов на станциях.	Маршруты приема и сигнализация на входных светофорах.	2

7	7	РАЗДЕЛ 2 Объекты управления и контроля на станциях.	Методы расчета разветвлен-ных рельсовых цепей.	3
8	7	РАЗДЕЛ 2 Объекты управления и контроля на станциях.	Особенности конструкции современных устройств для перевода стрелок.	3
9	7	РАЗДЕЛ 3 Релейные системы электрической централизации.	Особенности системы ЭЦ-И.	3
10	7	РАЗДЕЛ 3 Релейные системы электрической централизации.	Особенности системы БМРЦ-БН.	4
11	8	РАЗДЕЛ 5 Релейно- процессорные системы электрической централизации.	Особенности аппаратных средств релейно- процессорной централизации.	5
12	8	РАЗДЕЛ 5 Релейно- процессорные системы электрической централизации.	Релейно-процессорная электрическая централизации «ДИАЛОГ-Ц».	5
13	8	РАЗДЕЛ 5 Релейно- процессорные системы электрической централизации.	Увязка релейно-процессорной централизации с системами кодового управления.	5
14	8	РАЗДЕЛ 6 Микропроцессорные системы электрической централизации.	Анализ внедрения микропроцессорных систем ЭЦ на железных дорогах РФ.	2
15	8	РАЗДЕЛ 6 Микропроцессорные системы электрической централизации.	Система микропроцессорной централизации с маршрутными зависимостями (МПЦ-МЗ- Ф) на базе компьютера управления ЕСС фирмы SIEMENS.	1
16	7		методами и приемами анализа влияния качества работы систем ЖАТ на безопасность и беспере-бойность движения поездов на станциях.	8
ВСЕГО:				51

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Микропроцессорные системы централизации.	Сапожников Вл. В. и др.	М.:ГОУ МЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2007. - 398 с., 2007	Разделы 1, 4, 5.
2	Основы проектирования электрической централизации промежуточных станций.	Кононов В.А., Лыков А.А., Никитин А.Б.	М.: Маршрут, 2003. - 316 с., 2003	Раздел 2.
3	Станционные системы автоматики и телемеханики	Сапожников Вл. В. и др.	М.: Транспорт, 1997. - 432 с., 1997	Разделы 1-5.

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Рельсовые цепи магистральных железных дорог: Справочник.	Аркатов В. С. и др.	М. : Изд-во «ООО Миссия-М», 2006. – 496 с, 2006	Раздел 2.
5	Техническое обслуживание тональных рельсовых цепей.	Воронин В.А., Коляда В.А., Цукерман Б.Г.	М.:ГОУ МЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2007. - 93 с., 2007	Раздел 2.
6	Станционные устройства автоматики и телемеханики.	Казаков А.А., Бубнов В.Д., Казаков Е.А.	М.: Транспорт, 1990. - 431 с., 1990	Разделы 2,3.
7	Проектирование двухниточных планов станций с электрическими рельсовыми цепями. ТМП.		СПб.: Гипротрансигнал-связь, 2001. – 48 с., 2001	Раздел 2.
8	Нормы технологическо-го проектирования устройств автоматики и телемеханики на федеральном железнодорожном транспорте (НТП СЦБ/МПС-99).		СПб.: Гипротрансигнал-связь, 1999. – 76 с., 1999	Раздел 2.

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Компьютерная обучающая программа «Устройство и технология обслуживания станционных и перегонных рельсовых цепей». 2009.

Автоматизированная обучающая программа по системам ЭЦ.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Информационно-справочная система в Интернете «СЦБИСТ - желез-нодородный форум».

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для освоения дисциплины необходимо наличие учебной аудитории, оснащенной мультимедийными средствами для представления презентаций лекций и демонстрационных практических занятий, а также необходима учебная лаборатория, оснащенная учебными стендами по системе Ebilock-950, со стрелочными электроприводами, светофорами, моделями рельсовых цепей.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и в соответствии учебным планом подготовки специалистов по направлению подготовки (специальности) 190901 Системы обеспечения движения поездов, специализации № 2 Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте».

Протокол № 4 от 29 октября 2012 г.