

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

01 сентября 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

Направление подготовки:	27.03.04 – Управление в технических системах
Профиль:	Системы и средства автоматизации технологических процессов
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очно-заочная
Год начала подготовки	2018

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 9 20 мая 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.В. Володин</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 10 15 мая 2019 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">А.А. Антонов</p>
--	---

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 вариативную 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 проектном 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

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	ПК-9 способностью проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования;	<p>Знать и понимать: назначение и задачи требуемого технологического оборудования</p> <p>Уметь: выполнять разработку технических устройств автоматизации и управления с учетом применения современной электроники, измерительной и вычислительной техники с целью обеспечения безопасного движения поездов.</p> <p>Владеть: навыками разработки и внедрения устройств автоматизации и управления для систем обеспечения движения поездов.</p>
2	ПКВ-4.4 умеет поддерживать заданный уровень надежности функционирования устройств железнодорожной автоматики и телемеханики для обеспечения требуемого уровня безопасности движения поездов при заданной пропускной способности железнодорожных участков и станций;	<p>Знать и понимать: уровни надежности функционирования устройств</p> <p>Уметь: поддерживать заданный уровень надежности функционирования устройств железнодорожной автоматики и телемеханики</p> <p>Владеть: уровнем знания об уровне безопасности движения поездов при заданной пропускной способности железнодорожных участков и станций</p>
3	ПКВ-4.6 владеет 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, имеет практические навыки по безопасному восстановлению устройств при отказах; владеет навыками по расчету экономической эффективности устройств; владеет основами построения и проектирования безопасных систем автоматики и телемеханики.	<p>Знать и понимать: системы диспетчерской централизации в зависимости от интенсивности поездной и маневровой работы</p> <p>Уметь: применять практические навыки по безопасному восстановлению устройств при отказах</p> <p>Владеть: методами анализа работы перегонных и станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики</p>

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

4 зачетные единицы (144 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 9	Семестр 10
Контактная работа	34	18,15	16,15
Аудиторные занятия (всего):	34	18	16
В том числе:			
лекции (Л)	8	0	8
практические (ПЗ) и семинарские (С)	8	0	8
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	18	18	0
Самостоятельная работа (всего)	74	18	56
Экзамен (при наличии)	36	36	0
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	72	72
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	2.0	2.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КР (1), ПК2, ТК	КР (1), ПК2, ТК	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	9	Раздел 1 методами и приемами анализа влияния качества работы систем ЖАТ на безопасность и бесперебойность движения поездов на станциях.					5	5	Контрольные вопросы
2	9	Раздел 3 Релейные системы электрической централизации.		12/2	2		7	21/2	ПК2
3	9	Тема 3.1 Особенности систем электрической централизации на участковых станциях. Системы с блочным монтажом БМРЦ. Системы с индустриальной системой монтажа ЭЦ-И.						0	ТК
4	9	Экзамен						36	Экзамен
5	9	Раздел 7 Курсовая работа						0	КР
6	10	Раздел 2 Объекты управления и контроля на станциях.		6/4	6/3		6	18/7	
7	10	Раздел 5 Релейно-процессорные системы электрической централизации.					26	26	
8	10	Раздел 6 Микропроцессорные системы электрической централизации.	8				30	38	ТК
9	10	Тема 6.1 Принципы построения микропроцессорных централизаций и методы обеспечения их безопасности.	2					2	
10	10	Тема 6.2 Микропроцессорные	2					2	

№ 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
		системы электрической централизации ЭЦ-ЕМ и МПЦ-2. Эксплуатационно-технические характеристики.							
11	10	Тема 6.3 Микропроцессорная система электрической централизации EbiLock-950. Эксплуатационно-технические характеристики. Структура системы.	2					2	
12	10	Тема 6.4 Микропроцессорная система электрической централизации EbiLock-950. Процессорный модуль централизации. Система объектных контролеров. Программное обеспечение системы.	2					2	Контрольные вопросы
13	10	Зачет						0	Диф.зачёт, ТК
14		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.							
15		Тема 2.1 Схематический план станции. Сигнализация на станционных светофорах. Методика проектирования одниточного плана станции.							

№ 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
16		Тема 2.2 Станционные рельсовые цепи. Назначение, принцип действия, режимы работы и особенности рельсовых цепей на станциях.							
17		Тема 2.3 Двухниточный план станции методика его проектирования.							
18		Тема 2.4 Назначение и классификация стрелочных электроприводов. Стрелочные электродвигатели. Особенности работы стрелочных электроприводов в различных режимах.							
19		Тема 2.5 Схемы управления стрелочными электроприводами с электродвигателями постоянного тока.							
20		Тема 2.6 Схемы управления стрелочными электроприводами с электродвигателями переменного тока.							
21		Тема 2.7 Конструктивные особенности станционных светофоров и схемы управления их огнями.							
22		Тема 2.8 Напольные кабельные сети электрической централизации. Особенности сигнально-блокировочных кабелей. Кабельная сеть светофоров.							

№ 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
23		Тема 2.9 Кабельная сеть стрелочных электроприводов. Кабельная сеть рельсовых цепей.							
24		Тема 3.2 Назначение и алгоритм работы маршрутного набора в системе БМРЦ.							
25		Тема 3.3 Построение и работа схем маршрутного набора в системе БМРЦ.							
26		Тема 3.4 Назначение и алгоритм работы исполнительной группы реле в системе БМРЦ. Блоки системы.							
27		Тема 3.5 Работа схем исполнительной группы реле системы БМРЦ при установке маршрута.							
28		Тема 3.6 Работа схем исполнительной группы реле системы БМРЦ при размыкании маршрута.							
29		Тема 3.7 Работа схем исполнительной группы реле системы БМРЦ при отмене и искусственном размыкании маршрута.							
30		Тема 3.8 Посты электрической централизации и их электроснабжение.							
31		Тема 5.1 Функциональная							

№ 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
		структура, алгоритмы функционирования и программное обеспечение системы ЭЦ-МПК.							
32		Тема 5.2 Электрические схемы системы ЭЦ- МПК.							, Контрольные вопросы
33		Тема 5.3 Релейно- процессорная электрическая централиза-ции «ДИАЛОГ-Ц».							
34		Всего:	8	18/6	8/3		74	144/9	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 18 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	9	РАЗДЕЛ 2 Объекты управления и контроля на станциях.	Конструкция стрелочных электроприводов.	2 / 2
2	9	РАЗДЕЛ 2 Объекты управления и контроля на станциях.	Схемы управления стрелочными электроприводами.	4 / 2
3	9	РАЗДЕЛ 3 Релейные системы электрической централизации.	Работа схем маршрутного набора системы БМРЦ.	4 / 2
4	9	РАЗДЕЛ 3 Релейные системы электрической централизации.	Работа схем исполнительной группы реле системы БМРЦ при установке маршрута.	4
5	9	РАЗДЕЛ 3 Релейные системы электрической централизации.	Работа схем исполнительной группы реле системы БМРЦ при размыкании маршрута.	4
ВСЕГО:				18/6

Практические занятия предусмотрены в объеме 8 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	10	РАЗДЕЛ 2 Объекты управления и контроля на станциях.	Проектирование однониточного плана станции.	2 / 2
2	10	РАЗДЕЛ 2 Объекты управления и контроля на станциях.	Проектирование двухниточного плана станции.	4 / 1
3	10	РАЗДЕЛ 3 Релейные системы электрической централизации.	Проектирование схем маршрутного набора	2
ВСЕГО:				8/3

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Разработка проекта оборудования станции устройствами электрической централизации стрелок и сигналов

Целью выполнения курсовой работы является углубление, систематизация 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 однониточного плана станции с расчетом ординат стрелок и сигналов.
3. Выбор типов рельсовых цепей и разработку двухниточного плана станции.
4. Разработку напольной кабельной сети электрической централизации с расчетом длин и жильности 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 объём 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	9	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.	3
2	9	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
3	9	РАЗДЕЛ 2 Объекты управления и контроля на станциях.	Методы расчета разветвлен-ных рельсовых цепей.	3
4	9	РАЗДЕЛ 2 Объекты управления и контроля на станциях.	Особенности конструкции современных устройств для перевода стрелок.	3
5	9	РАЗДЕЛ 3 Релейные системы электрической централизации.	Особенности системы ЭЦ-И.	3
6	9	РАЗДЕЛ 3 Релейные системы электрической централизации.	Особенности системы БМРЦ-БН.	4
7	10	РАЗДЕЛ 5 Релейно-процессорные системы электрической централизации.	Особенности аппаратных средств релейно-процессорной централизации.	16
8	10	РАЗДЕЛ 5 Релейно-процессорные системы электрической централизации.	Увязка релейно-процессорной централизации с системами кодового управления.	5
9	10	РАЗДЕЛ 5 Релейно-процессорные системы электрической централизации.	Релейно-процессорная электрическая централизации «ДИАЛОГ-Ц».	5
10	10	РАЗДЕЛ 6 Микропроцессорные	Анализ внедрения микропроцессорных систем ЭЦ на железных дорогах РФ.	5

		системы электрической централизации.		
11	10	РАЗДЕЛ 6 Микропроцессорные системы электрической централизации.	Система микропроцессорной централизации с маршрутными зависимостями (МПЦ-МЗ-Ф) на базе компьютера управления ЕСС фирмы SIEMENS.	10
12	10	РАЗДЕЛ 6 Микропроцессорные системы электрической централизации.	Современные зарубежные микропроцессорные системы ЭЦ.	15
ВСЕГО:				74

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, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ 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.