

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П. Ф. Бестемьянов

26 мая 2020 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 2020

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 10 26 мая 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.В. Володин	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 8 21 мая 2020 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: 21.05.2020

Москва 2020 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

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	ПКР-2 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.;	ПКР-2.1 Применяет в области профессиональной деятельности правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. ПКР-2.2 Использует в профессиональной деятельности специализированное программное обеспечение (на уровне пользовательского интерфейса), специализированные базы данных, автоматизированные рабочие места, связанные с организацией выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию, модернизации и ремонту устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики. ПКР-2.3 Применяет методы инженерных расчётов параметров работы систем и устройств в области железнодорожной автоматики и телемеханики. ПКР-2.4 Использует знания об устройстве, принципах действия, технических характеристиках, конструктивных особенностях устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики для выполнения работ по текущему ремонту, модернизации, техническому обслуживанию, эксплуатации и испытаниям в соответствии с правилами технического обслуживания, ремонта и производства систем железнодорожной автоматики и телемеханики.
2	ПКС-3 Способен осуществлять анализ и контроль качества и безопасности технологических процессов эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации устройств и систем ЖАТ. Способен использовать нормативно-технические документы и технические средства для диагностики технического состояния систем ЖАТ; выполнять технологические операции по автоматизации управления движением поездов на производственном участке железнодорожной автоматики и телемеханики.	ПКС-3.1 Применяет в производственной деятельности нормативные документы по качеству и безопасности технологических процессов, руководствуется требованиями по безопасности движения поездов; методы обеспечения безопасности и безотказности систем железнодорожной автоматики и телемеханики, в том числе микропроцессорных систем. ПКС-3.2 Получает и анализирует технические данные, показатели и результаты работы устройств и систем автоматики и телемеханики железнодорожного транспорта, обобщает и систематизирует их, проводит необходимые расчеты. ПКС-3.3 Применяет принципы и методы диагностирования (визуальный осмотр и проверка работоспособности устройства с помощью измерительной аппаратуры) технического состояния устройств и систем автоматики и телемеханики железнодорожного транспорта знает принципы действия приборов диагностики и методы работы с ними. ПКС-3.4 Анализирует виды, причины возникновения и способы устранения неисправностей в системах автоматики и телемеханики железнодорожного транспорта, применяет современные методы и способы обнаружения неисправностей при эксплуатации, определения качества проведения технического

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
		обслуживания, а также методы расчета показателей качества систем ЖАТ. ПКС-3.5 Знает об устройстве и принципах действия узлов и элементов каналообразующих устройств автоматики и телемеханики. Использует принципы построения каналообразующих устройств и способы настройки их элементов; навыки обслуживания и проектирования каналообразующих устройств с использованием вычислительной техники. ПКС-3.6 Демонстрирует готовность настраивать, регулировать и налаживать аппаратуру, конструировать отдельные элементы и узлы устройств железнодорожной автоматики и телемеханики используя положения теории автоматического управления, теории электротехники и электрических цепей, электронных, дискретных и микропроцессорных устройств и информационных систем. ПКС-3.7 Знает и применяет методы 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. ПКС-3.8 Демонстрирует знание основ организации управления перевозочным процессом, организации и роли устройств железнодорожной автоматики и телемеханики в обеспечении безопасности движения поездов, 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. ПКС-3.9 Разрабатывает мероприятия по обеспечению заданного уровня надежности функционирования устройств железнодорожной автоматики и телемеханики для обеспечения требуемого уровня безопасности движения поездов при заданной пропускной способности железнодорожных участков и станций.

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

9 зачетных единиц (324 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	Семестр 9
Контактная работа	192	68,15	74,15	50,15
Аудиторные занятия (всего):	192	68	74	50
В том числе:				
лекции (Л)	112	34	44	34
практические (ПЗ) и семинарские (С)	16	0	0	16
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	64	34	30	0
Самостоятельная работа (всего)	96	40	34	22
Экзамен (при наличии)	36	0	0	36
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	324	108	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	9.0	3.0	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КП (1), ПК2, ТК	ПК2, ТК	ПК2, ТК	КП (1), ПК2, ТК
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Диф.зачёт, Экзамен	Диф.зачёт	Диф.зачёт	Экзамен

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.	68	18	16		57	195	Диф.зачёт, Контрольные вопросы
2	7	Раздел 2 Объекты управления и контроля на станциях.		6				6	
3	7	Тема 2.1 Схематический план станции. Сигнализация на станционных светофорах. Методика проектирования одностороннего плана станции.						0	Диф.зачёт
4	7	Раздел 3 Релейные системы электрической централизации.		10			5	15	ПК2
5	7	Тема 3.1 Особенности систем электрической централизации на участковых станциях. Системы с блочным монтажом БМРЦ. Системы с индустриальной системой монтажа ЭЦ-И.						0	ТК
6	8	Раздел 5 Релейно-процессорные системы электрической централизации.					26	26	
7	8	Раздел 6 Микропроцессорные системы электрической централизации.	22	16			8	46	ТК
8	8	Тема 6.1 Принципы	16	16				32	Диф.зачёт, ПК2, 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
		построения микропроцессорных центра-лизаций и методы обеспечения их безопасности.							
9	8	Тема 6.2 Микропроцессорные системы электрической цен- трализации ЭЦ-ЕМ и МПЦ-2. Эксплуатационно- технические характеристики.	2					2	
10	8	Тема 6.3 Микропроцессорная система электрической централизации Ebilock-950. Эксплуатационно- технические характеристики. Структура системы.	2					2	
11	8	Тема 6.4 Микропроцессорная система электрической централизации Ebilock-950. Процессорный модуль централизации. Система объектных контролеров. Программное обеспечение системы.	2					2	Контрольные вопросы
12	8	Экзамен	22	14				36	Диф.зачёт, ТК
13	9	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.	34		16		22	108	КП, ПК2, ТК, Экзамен
14		Тема 2.2 Станционные рельсовые цепи.							

№ 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
		Назначение, принцип действия, режимы работы и особенности рельсовых цепей на станциях.							
15		Тема 2.3 Двухниточный план станции методика его проектирования.							
16		Тема 2.4 Назначение и классификация стрелочных электроприводов. Стрелочные электродвигатели. Особенности работы стрелочных электроприводов в различных режимах.							
17		Тема 2.5 Схемы управления стрелочными электроприводами с электродвигателями постоянного тока.							
18		Тема 2.6 Схемы управления стрелочными электроприво-дами с электродвигателями переменного тока.							
19		Тема 2.7 Конструктивные особенности станционных светофоров и схемы управления их огнями.							
20		Тема 2.8 Напольные кабельные сети электрической централизации. Особенности сигнально-блокировочных кабелей. Кабельная сеть светофоров.							
21		Тема 2.9 Кабельная сеть стрелочных							

№ 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
		электроприводов. Кабельная сеть рельсовых цепей.							
22		Тема 3.2 Назначение и алгоритм работы маршрутного на- бора в системе БМРЦ.							
23		Тема 3.3 Построение и работа схем маршрутного набора в системе БМРЦ.							
24		Тема 3.4 Назначение и алгоритм работы исполнительной группы реле в системе БМРЦ. Блоки системы.							
25		Тема 3.5 Работа схем исполнительной группы реле систе- мы БМРЦ при установке маршрута.							
26		Тема 3.6 Работа схем исполнительной группы реле систе- мы БМРЦ при размыкании маршрута.							
27		Тема 3.7 Работа схем исполнительной группы реле системы БМРЦ при отмене и искусственном размыкании маршрута.							
28		Тема 3.8 Посты электрической централизации и их электрообеспечение.							
29		Экзамен							
30		Тема 5.1 Функциональная структура, алгоритмы							

№ 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
		функционирования и программное обеспечение системы ЭЦ-МПК.							
31		Тема 5.2 Электрические схемы системы ЭЦ- МПК.							Контрольные вопросы
32		Тема 5.3 Релейно- процессорная электрическая централиза-ции «ДИАЛОГ-Ц».							
33		Раздел 7 Курсовая работа							
34		Всего:	112	64	16		96	324	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия предусмотрены в объеме 16 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	9	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.	16
2	9	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.	16
ВСЕГО:				32/0

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 64 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	7	РАЗДЕЛ 2 Объекты управления и контроля на станциях.	Схемы управления стрелочными электроприводами.	4
3	7	РАЗДЕЛ 3 Релейные системы электрической централизации.	Работа схем маршрутного набора системы БМРЦ.	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.	Принципы построения микропроцессорных центра-лизаций и методы обеспечения их безопасности.	16

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
7	7		методами и приемами анализа влияния качества работы систем ЖАТ на безопасность и бесперебойность движения поездов на станциях.	18
8	8		Экзамен	14
ВСЕГО:				64/0

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 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 работ.

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	9	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.	22
2	9	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.	22
3	7	РАЗДЕЛ 3 Релейные системы электрической централизации.	Особенности системы ЭЦ-И.	1
4	7	РАЗДЕЛ 3 Релейные системы электрической централизации.	Особенности системы БМРЦ-БН.	4
5	8	РАЗДЕЛ 5 Релейно-процессорные системы электрической централизации.	Особенности аппаратных средств релейно-процессорной централизации.	16
6	8	РАЗДЕЛ 5 Релейно-процессорные системы электрической централизации.	Релейно-процессорная электрическая централизации «ДИАЛОГ-Ц».	5
7	8	РАЗДЕЛ 5 Релейно-процессорные системы электрической централизации.	Увязка релейно-процессорной централизации с системами кодового управления.	5
8	8	РАЗДЕЛ 6 Микропроцессорные системы электрической централизации.	Анализ внедрения микропроцессорных систем ЭЦ на железных дорогах РФ.	5
9	8	РАЗДЕЛ 6 Микропроцессорные системы электрической централизации.	Система микропроцессорной централизации с маршрутными зависимостями (МПЦ-МЗ-Ф) на базе компьютера управления ECC фирмы SIEMENS.	3

10	7		методами и приемами анализа влияния качества работы систем ЖАТ на безопасность и беспере-бойность движения поездов на станциях.	35
ВСЕГО:				118

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.