МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

СОГЛАСОВАНО:	УТВЕРЖДАЮ:
Выпускающая кафедра УТБиИС Профессор С.П. Вакуленко 01 сентября 2017 г.	Заведующий кафедрой АТСнаЖТ А.А. Антонов 01 сентября 2017 г.

Кафедра «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте»

Автор Табунщиков Александр Константинович, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Автоматика, телемеханика, связь на железнодорожном транспорте

Направление подготовки:	23.03.01 – Технология транспортных процессов
Профиль:	Технология транспортно-логистических систем
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2017

Одобрено на заседании	Одобрено на заседании кафедры
Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 08 сентября 2017 г. Председатель учебно-методической комиссии С.Н. Климов	Протокол № 1 01 сентября 2017 г. Заведующий кафедрой А.С. Космодамианский

Москва 2017 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели и задачи изучения дисциплины «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте» являются составной частью общих целей ФГОС ВПО подготовки инженера путей сообщения по специализациям «Магистральный транспорт», «Промышленный транспорт», «Грузовая и коммерческая работа», «Пассажирский комплекс железнодорожного транспорта», «Операторская деятельность и экспедирование на железнодорожном транспорте», «Сервис на транспорте», «Транспортный бизнес и логистика» специальности 23.05.04 – «Эксплуатация железных дорог».

Основной целью изучения учебной дисциплины «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте» является формирование у обучающегося компетенций в областях методов управления перевозочными процессами; технических средств и способов регулирования движения поездов на железнодорожном транспорте и других транспортных структурах с использованием современных устройств автоматики и телемеханики; технических средств обеспечения безопасности движения поездов и лиц, находящихся на объектах железнодорожной транспортной инфраструктуры; использования систем железнодорожной связи в управлении технологическими процессами; грамотной эксплуатации систем автоматики телемеханики и связи; роли современных систем автоматики телемеханики и связи в интенсификации поездной и маневровой работы для следующих видов деятельности:

? производственно-технологической;

? организационно-управленческой;

? проектной;

? научно-исследовательской.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

? производственно-технологическая:

разработка и внедрение технологических процессов, техническо-распорядительных актов, иной технической документации железнодорожной станции;

? организационно-управленческая:

использование алгоритмов деятельности, связанных с организацией, управлением и обеспечением безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта, выполнять обязанности по оперативному управлению движением поездов на железнодорожных участков и направлений, маневровой работой на станциях;

? проектная:

проектирование объектов сигнализации, централизации, блокировки и связи на объектах железнодорожного транспорта;

? научно-исследовательская:

поиск и анализ информации по объектам исследований; анализ результатов исследований и разработка предложений по их внедрению.

Задачами изучения дисциплины являются:

подготовка к грамотной эксплуатации в процессе своей дальнейшей работы функционирующих в настоящий момент систем автоматики телемеханики и связи и освоению эксплуатации перспективных систем автоматики телемеханики и связи.

Для достижения основных целей курса предполагается:

? сформировать у обучающихся систему знаний о роли и значении систем железнодорожной автоматики телемеханики и связи в управлении технологическими процессами железнодорожного транспорта и аналогичных транспортных систем Российской Федерации, о видах устройств железнодорожной автоматики телемеханики и связи, областям их применения, их основным техническим характеристикам, конструктивному исполнению и принципам функционирования, методах пользования системами железнодорожной автоматики телемеханики и связи;

? привить обучающимся навыки технической культуры и грамотного пользования

системами железнодорожной автоматики телемеханики и связи;
? добиться у обучающихся владения методами самостоятельной работы с технической документацией при освоении приёмов эксплуатации перспективных систем автоматики телемеханики и связи.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Автоматика, телемеханика, связь на железнодорожном транспорте" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую 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	ПК-5 способностью осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования	Знать и понимать: основы теории автоматического управления, применяемые при проектировании систем железнодорожной автоматики, телемеханики и связи Уметь: применять методы и законы теории автоматического управления для анализа и синтеза систем управления Владеть: навыками сбора и анализа данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления
2	ПК-32 способностью к проведению технико-экономического анализа, поиску путей сокращения цикла выполнения работ	Знать и понимать: понятия, определения, термины основ теории статистического анализа, теории численных методов, а также принципы и основы теории расчетов характеристик электрических цепей Уметь: представлять, описывать, анализировать данные при расчетах различных характеристик систем обеспечения движения поездов на языке символов (терминов, формул), введенных и используемых в теории численных методов, использовать полученные данные при анализе и разработке различных систем обеспечения движения поездов Владеть: основными методами расчета и анализа характеристик систем обеспечения движения поездов

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

3 зачетные единицы (108 ак. ч.).

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

	Количество часов	
Вид учебной работы	Всего по учебному плану	Семестр 4
Контактная работа	59	59,15
Аудиторные занятия (всего):	59	59
В том числе:		
лекции (Л)	18	18
практические (ПЗ) и семинарские (С)	18	18
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	18	18
Контроль самостоятельной работы (КСР)	5	5
Самостоятельная работа (всего)	49	49
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗаО	ЗаО

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 промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	4	Раздел 1 Основные элементы автоматики и телемеханики.	2	2/2	2	2	4	12/2	
2	4	Тема 1.1 Коммутационные устройства. Классификация и принципы действия различных видов коммутационных устройств. Логические операции и элементы, цифровые устройства. Операционные усилители и функциональные элементы автоматики и телемеханики на базе операционных усилителей. Микропроцессоры, возможности, устройство, область применения. Источники электропитания устройств автоматики. Условные графические обозначения элементов в схемах.	2			2		4	
3	4	Раздел 2 Автоматическое управление и телемеханика.	2	4/2	4	1	4	15/2	
4	4	Тема 2.1 Понятие о системах автоматического управления. Принципы регулирования. Способы контроля удалённых объектов и управления ими. Общая классификация систем телемеханики. Качественные характеристики импульсов тока. Трансмиттеры.	1			1		2	
5	4	Тема 2.2 Способы разделения сигналов и их составляющих. Коды в системах телемеханики.	1					1	

№ 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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Общие принципы телеуправления и телесигнализации, системы телеизмерения. Телемеханические системы на железнодорожном транспорте.							
6	4	Раздел 3 Основы сигнализации и сигнальные устройства.	2			1		3	
7	4	Тема 3.1 Основные понятия о сигналах в системах интервального регулирования, их классификация и места установки. Принципы светофорной сигнализации. Устройство светофоров. Маршрутные указатели. Сигнализация при высокоскоростном движении. Проверка видимости сигналов и организация технического обслуживания светофоров.	2			1		3	ПК1, Устный опрос
8	4	Раздел 4 Рельсовые цепи.	2			1	4	7	
9	4	Тема 4.1 Способы обнаружения подвижного состава на пути. Назначение и принцип действия рельсовых цепей (РЦ). Классификация РЦ. Нормально разомкнутые и нормально замкнутые РЦ, области их применения. Основные элементы рельсовых линий и их обслуживание. Проблема контроля замыкания изолирующих стыков. Основные требования к РЦ и режимы их работы. Понятие о расчёте РЦ и об измерениях параметров рельсовой лини.	2			1		3	
10	4	Раздел 5 Путевая блокировка.	2				4	6	

№ 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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	4	Тема 5.1 Технико-эксплуатационные требования к системам автоблокировки (АБ) и полуавтоматической блокировки ПАБ), принципы их построения, классификация. Системы АБ различной значности, межпоездные интервалы и методы расстановки путевых светофоров. Вопросы эффективности АБ. АБ постоянного тока, кодовая и унифицированная системы АБ. Эксплуатационные: особенности однопутной и двухпутной систем АБ; особенности построения АБ в природных зонах.	2					2	
12	4	Раздел 6 Автоматическая локомотивная сигнализация и автоведение поездов.	2				4	6	
13	4	Тема 6.1 Назначение, классификация систем автоматической локомотивной сигнализации (АЛС) и требования ПТЭ, предъявляемые к ним. Принцип действия АЛС и её связь с устройствами управления поездов. Кодирование рельсовых цепей на перегонах и станциях. Перспективные разработки в области АЛС, системы АЛС-ЕН и КЛУБ. Система автоматического управления тормозами. Устройства автоведения поездов на магистральном транспорте и в метрополитене. Система САУТ. Техническое обслуживание устройств АЛС.	2					2	ПК2, Устный опрос
14	4	Раздел 7	2				4	6	

№ 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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Системы автоматического ограждения переездов, контрольные устройства. Горочные системы автоматики.							
15	4	Тема 7.1 Эксплуатационно-технические требования к автоматическим ограждающим устройствам (АОУ) на переездах. Схемы управления переездной сигнализацией. Особенности въездной и выездной сигнализации.Назначение, принцип действия, эксплуатационно-технические характеристики и эффективность систем диспетчерского контроля движения поездов. Система ЧДК, основы построения. Особенности систем АПК-ДК и АС-ДК.	2					2	
16	4	Раздел 8 Электрическая централизация стрелок и сигналов.	2	8/1	8		4	22/1	
17	4	Тема 8.2 Изоляция станционных стрелочных и бесстрелочных участков путей, расстановка постоянных сигналов и выбор типа рельсовых цепей для обеспечения безопасности движения и оптимизации маневровых и поездных передвижений на участковых станциях. Принципы составления однониточного и двухниточного плана станции, оборудуемой устройствами ЭЦ. Основное оборудование, используемое в различных системах ЭЦ. Отличительные особенности стрелочных электроприводов, различных модификаций,	1					1	

№ 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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		их устройство и область применения.							
18	4	Тема 8.3 Понятие о предварительном и полном замыкании маршрута. Схемы управления стрелочным электроприводом. Принципы построения схем включения сигнальных, маршрутных и замыкающих реле. Способы обеспечения защиты от опасного перевода стрелки под составом при кратковременной потере поездного шунта. Способы защиты рельсовых цепей от опасного контроля «ложная свободность» при коротком замыкании в изолирующих стыках, а также нарушение электрической целостности рельсовой линии в разветвлённых и неразветвлённых цепях.	1					1	
19	4	Раздел 9 Кодовые системы централизации.	2	4/4	2			8/4	
20	4	Тема 9.1 Понятие о кодовых системах централизации, их эксплуатационно-технические характеристики и требования ПТЭ к этим системам. Станционная кодовая централизация СКЦ-67.	1					1	
21	4	Тема 9.2 Диспетчерская централизация (ДЦ), её функциональные возможности, принципы образования кодовых сигналов и область применения. Отличительные особенности различных систем ДЦ, в том числе устройств системы	1					1	

№ 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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		«Нева», «Луч» и разработок с использованием средств микропроцессорной техники «Диалог», «Сетунь» и др.							
22	4	Раздел 10 Виды железнодорожной технологической связи.					4	4	
23	4	Раздел 11 Построение различных видов оперативно-технологической связи.			2		4	6	
24	4	Раздел 12 Построение систем железнодорожной автоматической телефонной связи.					4	4	
25	4	Раздел 13 Современные технологии передачи информации.					9	9	
26	4	Зачет						0	ЗаО
27		Тема 8.1 Эксплуатационно-технические требования к устройствам электрической централизации (ЭЦ). Требования ПТЭ, предъявляемые к устройствам ЭЦ. Выбор стрелок, включаемых в централизацию. Классификация систем ЭЦ по видам зависимостей, способам питания и управления, типам используемой элементной базы. Объекты управления и контроля в различных системах ЭЦ. Структурные схемы ЭЦ. Особенности блочной маршрутно-релейной централизации (БМРЦ) и микропроцессорной (МПЦ).							
28		Тема 8.4 Принципы построения микропроцессорных систем ЭЦ. Системы ЭЦ с программным управлением							

№ 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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		маршрутами. Способы занесения команд управления стрелочными электроприводами. Понятия о маршрутизированных и немаршрутизированных передвижениях при манёврах. Аппаратура радиоуправления стрелочными переводами (АРСП) и другие устройства для управления стрелками с локомотива.							
29		Тема 10.1 Система оперативного управления отраслями железнодорожного транспорта. Структура системы железнодорожной технологической связи, уровни её иерархии.							
30		Тема 10.2 Виды общетехнологических связей (ОбТС) и область их применения. Виды оперативно-технологических связей (ОТС) и область их применения							
31		Экзамен							
32		Тема 11.1 Передача речевой информации в системах связи.							
33		Тема 11.2 Построение систем диспетчерской связи: требования к системам, структурная схема, принципы функционирования.							, Устный опрос
34		Тема 11.3 Построение систем связи совещаний: структурная схема, принципы функционирования, оборудование студий связи совещаний. Система технологической видео-конференц связи.							

№ 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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
35		Тема 11.4 Краткие сведения о правилах пользования постанционной связью.							
36		Тема 11.5 Построение межстанционной связи.							
37		Тема 12.1 Структурная схема сетей железнодорожной автоматической телефонной связи (ЖАТС). Системы нумерации сетей ЖАТС.							, Устный опрос
38		Тема 12.2 Виды автоматических телефонных станций и общие принципы их работы. Правила пользования автоматической телефонной связью.							
39		Тема 13.1 Принципы цифровой передачи информации. Технологии волоконно-оптической передачи информации. IP-системы передачи информации.							
40		Всего:	18	18/9	18	5	49	108/9	

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	4	РАЗДЕЛ 1 Основные элементы автоматики и телемеханики.	ЛР №5 Реле и трансмиттеры.	2 / 2
2	4	РАЗДЕЛ 2 Автоматическое управление и телемеханика.	ЛР №1 Основы сигнализации систем СЦБ.	2
3	4	РАЗДЕЛ 2 Автоматическое управление и телемеханика.	ЛР №5 Реле и трансмиттеры.	2 / 2
4	4	РАЗДЕЛ 8 Электрическая централизация стрелок и сигналов.	ЛР №2 Составление однониточного плана станций.	4
5	4	РАЗДЕЛ 8 Электрическая централизация стрелок и сигналов.	ЛР №3 Электропривод стрелки и стрелочный перевод.	2
6	4	РАЗДЕЛ 8 Электрическая централизация стрелок и сигналов.	ЛР №4 Схемы управления стрелками.	2 / 1
7	4	РАЗДЕЛ 9 Кодовые системы централизации.	ЛР №6 Изучение ДЦ типа «Диалог».	4 / 4
			ВСЕГО:	18/ 9

Практические занятия 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	4	РАЗДЕЛ 1 Основные элементы автоматики и телемеханики.	ПЗ №5 Реле и трансмиттеры.	2
2	4	РАЗДЕЛ 2 Автоматическое управление и телемеханика.	ПЗ №1 Основы сигнализации систем СЦБ.	2
3	4	РАЗДЕЛ 2 Автоматическое управление и телемеханика.	ПЗ №5 Реле и трансмиттеры.	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
4	4	РАЗДЕЛ 8 Электрическая централизация стрелок и сигналов.	ПЗ №2 Составление однониточного плана станций.	2
5	4	РАЗДЕЛ 8 Электрическая централизация стрелок и сигналов.	ПЗ №3 Электропривод стрелки и стрелочный перевод.	2
6	4	РАЗДЕЛ 8 Электрическая централизация стрелок и сигналов.	ПЗ №3 Электропривод стрелки и стрелочный перевод.	2
7	4	РАЗДЕЛ 8 Электрическая централизация стрелок и сигналов.	ПЗ №4 Схемы управления стрелками.	2
8	4	РАЗДЕЛ 9 Кодовые системы централизации.	ПЗ №6 Изучение ДЦ типа «Диалог».	2
9	4	РАЗДЕЛ 11 Построение различных видов оперативно-технологической связи.	ПЗ №1 Электроакустические преобразователи.	2
			ВСЕГО:	18/ 0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) по учебной дисциплине «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте» учебным планом не предусмотрены

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Изучение дисциплины ««Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте» осуществляется в форме лекций, лабораторных работ и самостоятельной работы обучающихся.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью на 100% являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративными).

Лабораторные работы проводятся с использованием реально действующего оборудования СЦБ и связи, лабораторных установок для моделирования процессов и организованы с использованием технологий развивающего обучения на базе автоматических обучающих систем.

В ходе выполнения лабораторных работ реализуются исследовательские методы обучения. Это позволяет развивать индивидуальные творческие способности обучающихся, более осознанно подходить к профессиональному и социальному самоопределению, самостоятельно пополнять свои знания, что важно при формировании мировоззрения.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине ««Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте» включает подготовку к лекциям и лабораторным работам, углублённое изучение отдельных тем дисциплины с написанием рефератов по ряду разделов тем, подготовку к промежуточным контролям в течение семестров и текущим контролям (экзамену и зачёту с оценкой).

Самостоятельная работа обучающихся организована как с использованием традиционных видов работы, так и информационных технологий. К традиционным видам работы (31 час) относятся отработка лекционного материала, отработка отдельных тем по учебным пособиям и подготовка к лабораторным работам. К информационным технологиям (18 часов) относятся интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разделён на 13 разделов, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, прохождение тестов из «Фонда оценочных средств освоенных компетенций» с использованием компьютеров или бумажных носителей.

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	4	РАЗДЕЛ 1 Основные элементы автоматики и телемеханики.	1.Повторение лекционного материала. 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [ОЛ 1, стр. 84 – 86], [ОЛ 2], [ОЛ 5], [ДЛ 1]. 3. Конспектирование изученного материала. 4. Подготовка к лабораторной работе № 5.	4
2	4	РАЗДЕЛ 2 Автоматическое управление и телемеханика.	1.Повторение лекционного материала. 2. Изучение учебной литературы из приведённых источников: [ОЛ 1, стр. 86 – 88], [ОЛ 5], [ДЛ 1]. 3. Конспектирование изученного материала. 4. Подготовка к лабораторной работе № 5. 5. Подготовка к лабораторной работе № 1. 6. Подготовка к тестированию для прохождения ПК 1.	4
3	4	РАЗДЕЛ 4 Рельсовые цепи.	1.Повторение лекционного материала. 2. Изучение учебной литературы из приведённых источников: [ОЛ 1, стр. 124 – 221], [ОЛ 5], [ДЛ 1]. 3. Конспектирование изученного материала.	4
4	4	РАЗДЕЛ 5 Путевая блокировка.	1.Повторение лекционного материала. 2. Изучение учебной литературы из приведённых источников: [ОЛ 1, стр. 270 – 312], [ОЛ 5], [ДЛ 1]. 3. Конспектирование изученного материала.	4
5	4	РАЗДЕЛ 6 Автоматическая локомотивная сигнализация и автоведение поездов.	1.Повторение лекционного материала. 2. Изучение учебной литературы из приведённых источников: [ОЛ 1, стр. 314 – 339], [ОЛ 5], [ДЛ 1]. 3. Конспектирование изученного материала. 4. Подготовка к тестированию для прохождения ПК 2.	4
6	4	РАЗДЕЛ 7 Системы автоматического ограждения переездов, контрольные устройства. Горочные системы автоматики.	1. Повторение лекционного материала. 2. Изучение учебной литературы из приведённых источников: [ОЛ 1, стр. 363 – 380, 540 – 576], [ОЛ 5], [ДЛ 1], [ДЛ 2]. 3. Конспектирование изученного материала.	4
7	4	РАЗДЕЛ 8 Электрическая централизация стрелок и сигналов.	1. Повторение лекционного материала. 2. Изучение учебной литературы из приведённых источников: [ОЛ 1, стр. 383 – 505], [ОЛ 3], [ОЛ 5], [ДЛ 1], [ДЛ 3].	4

			3. Конспектирование изученного материала. 4. Подготовка к лабораторной работе № 2. 5. Подготовка к лабораторной работе № 3. 6. Подготовка к лабораторной работе № 4.	
8	4	РАЗДЕЛ 10 Виды железнодорожной технологической связи.	1.Повторение лекционного материала. 2. Изучение учебной литературы из приведённых источников: [ОЛ 5], [ОЛ 6, стр. 10 – 22], [ОЛ 7, стр. 6 – 18], [ДЛ 4], [ДЛ 5], [ДЛ 6]. 3. Конспектирование изученного материала. 4. Подготовка к тестированию для прохождения ПК-1. 5. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ» и написание реферата по структуре управления ОАО «РЖД».	4
9	4	РАЗДЕЛ 11 Построение различных видов оперативно-технологической связи.	1. Повторение лекционного материала. 2. Изучение учебной литературы из приведённых источников: [ОЛ 5], [ОЛ 6, стр. 28 –33, 47 – 71, 82 – 118], [ОЛ 7, стр. 21 – 23], [ДЛ 5], [ДЛ 6], [ДЛ 7], [ДЛ 8]. 3. Конспектирование изученного материала. 4. Подготовка к лабораторной работе № 1. 5. Подготовка к лабораторной работе № 2. 6. Подготовка к лабораторной работе № 3. 7. Подготовка к лабораторной работе № 4. 8. Подготовка к лабораторной работе № 5. 9. Подготовка к тестированию для прохождения ПК-2. 10.Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ» и написание реферата по электроакустическим преобразова-телям.	4
10	4	РАЗДЕЛ 12 Построение систем железнодорожной автоматической телефонной связи.	1. Повторение лекционного материала. 2. Изучение учебной литературы из приведённых источников: [ОЛ 5], [ОЛ 7, стр 27 – 39, 52 – 71, 103 – 134], [ДЛ 8]. 3. Конспектирование изученного материала. 4. Подготовка к лабораторной работе № 6. 5. Подготовка к лабораторной работе № 7. 6. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ» и написание реферата по истории развития АТС.	4
11	4	РАЗДЕЛ 13 Современные	1. Повторение лекционного материала. 2. Изучение учебной литературы из	9

		технологии передачи информации.	приведённых источников: [ОЛ 8, стр. 17 – 24], [ОЛ 9, стр. 5 – 21]. 3. Конспектирование изученного материала.	
			ВСЕГО:	49

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 централизаций: Учебник для ВУЗов ж.д. транспорта.	Вл.В.Сапожников	М.: Транспорт, 2008, 2008	http://old.usurt.ru
2	Безопасность движения и эксплуатации железнодорожного транспорта: Сборник нормативных документов		УралЮрИздат 2012., 0	http://instructionsrzd.ucoz.ru
3	Оперативно-технологическая связь на железнодорожном транспорте: Учебник для ВУЗов.	Ю.В. Юркин,А.К. Лебединский	М.: Маршрут, 2007., 2007	Все разделы
4	Автоматическая телефонная связь на железнодорожном транспорте:Учебник для ВУЗов ж.д. транспорта.	А.К. Лебединский,А.А. Павловский, Ю.В.Юркин	М.: УМЦ ЖДТ, 2008.Научно-техническая библиотека (ауд. 1230), 2008	http://old.usurt.ru

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
5	Устройства железнодорожной автоматики, телемеханики и связи: Учебник для ВУЗов ж.д. транспорта.	Д.В. Шалягин,Н.А. Цыбуля,С.С. Косенкои др.	М.: Маршрут, 2006.Научно-техническая библиотека (ауд. 1230),научно-техническая библиотека (ауд. 4519), 2006	Все разделы
6	Электропитание устройств железнодорожной автоматики, телемеханики и связи: Учебник для ВУЗов ж.д. транспорта.	Вл.В. Сапожников, Н.П. Ковалёв,В.А. Кононов,А.М. Костроминов,Б.С. Сергеев	М.: Маршрут, 2005.Научно-техническая библиотека (ауд. 1230), научно-техническая библиотека (ауд. 4519), 2005	http://instructionsrzd.ucoz.ru
7	Системы телеуправления на железнодорожном транспорте: Учебник для техникумов ж.д. транспорта.	Е.П. Брижак	М.: Маршрут, 2006., 2006	http://old.usurt.ru
8	Волоконно-оптические сети.	Р.Р. Убайдуллаев	М.: Эко-Трендз, 2001., 2001	Все разделы
9	Современные технологии цифровых	Н.Н. Слепов	М.: Радио и связь, 2000., 2000	Все разделы

	оптоволоконных сетей связи.			
10	Системы железнодорожной автоматики и телемеханики: Учебник для ВУЗов.	Ю.А. Кравцов, В.Л. Нестеров, Г.Ф.Лекута и др.	М. Транспорт 1996.Научно-техническая библиотека (ауд. 1230), 1996	Все разделы
11	Инструкция по технической эксплуатации устройств и систем сигнализации, централизации и блокировки механизированных и автоматизированных сортировочных горок		М.: Моркнига, 2011., 2011	http://instructionsrzd.ucoz.ru
12	Средства железнодорожной автоматики и телемеханики. Порядок ввода в эксплуатацию, технического обслуживания и ремонта микропроцессорных устройств сигнализации, централизации и блокировки.		СТО РЖД 1.19.001-2005.ОАО «РЖД» 2005г, 2005	http://old.usurt.ru
13	Инструктивные указания по организации аварийно-восстановительных работ на железных дорогах		М.: Моркнига, 2011., 2011	http://instructionsrzd.ucoz.ru
14	Технологическая телефонная связь на железнодорожном транспорте: Учебник для ВУЗов.	В.М. Волков, А.П. Зорько, В.А. Прокофьев	М.: Транспорт, 1990., 1990	Все разделы
15	Изучение аппаратных и программных средств аппаратуры МиниКОМ DX-500 Ж.Т.: Методические указания к лабораторным работам.	И.М. Лемдянова и др.	М.: МИИТ, 2003. Библиотека кафедры «АТС на ж.т.», 2003	Все разделы
16	Изучение аппаратуры интегральной цифровой системы диспетчерской связи ДСС-300: Методические указания к лабораторным работам.	Л.М. Журавлёва, О.В. Андриевская	М.: МИИТ, 2003.Библиотека кафедры «АТС на ж.т.», 2003	Все разделы
17	Железнодорожная телефонная связь: Учебник для ВУЗов.	В.А. Прокофьева, В.Н. Зырянов, Ю.В. Городнов	М.: Транспорт, 1990., 1990	Все разделы

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

1. http://library.miit.ru/ – электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. http://elibrary.ru – научно-электронная библиотека.

3. http://rzd.ru – официальный сайт ОАО «РЖД»
4. http://robotosha.ru/
5. www.chipinfo.ru.
6. http://siblec.ru/
7. http://autex.ru/
8. http://www.intuit.ru
9. http://twirpx.com
10. http://habrahabr.ru
11. http://semestr.ru
12. http://scholar.google.ru
13. http://instructionsrzd.ucoz.ru
14. http://old.usurt.ru
15. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ 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 ПЭВМ с программным продуктом Multisim.

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

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуются:
1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET и INTRANET.
2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.
3. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном класседолжны быть подключны к сетям INTERNET и INTRANET
4. Для проведения практических занятий: компьютерный класс; кондиционер; компьютеры с минимальными требованиями: Pentium 4, ОЗУ – 4 ГБ, HDD – 100 ГБ, USB 2.0.

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

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе. Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может и должен задать лектору интересующие его вопросы.
Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления. Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития

соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.
Основные функции лекций:
1. познавательно-обучающая;
2. развивающая;
3. ориентирующе-направляющая;
4. активизирующая;
5. воспитательная;
6. организующая;
7. информационная.
При подготовке специалиста важны не только серьёзная теоретическая подготовка, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий. Задачи практических занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретённых в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.
Выполнение практических заданий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением её положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, а, седовательно, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.
Проведение практических занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их, вместе с тем, следует рассматривать, как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекциях, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форму текущего контроля за отношением обучающихся к учёбе, за уровнем их знаний, а, следовательно, и как один из важных каналов для своевременной ликвидации отставания обучающихся.
Самостоятельная работа может быть успешной при определённых условиях учебного процесса, которые необходимо соблюсти. Её правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам овладеть умениями и навыками в изучении, усвоении и систематизации приобретаемых в процессе обучения знаний, овладеть навыками повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности. Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу, планируемую на следующий день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, всё ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких либо отступлений, а если были, по какой причине они произошли. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учёбы. Если какой-то объём запланированного остался невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объёма недельного плана.
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и навыки. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к экзамену и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.
Фонд оценочных средств являются составной частью учебно-методического обеспечения

процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса.
Основные издания методических указания для обучающихся по дисциплине приведены в разделах основной и дополнительной литературы.