

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ

П.Ф. Бестемьянов

26 июня 2019 г.

Кафедра «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте»

Автор Мащенко Павел Евгеньевич, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Сооружение, монтаж и эксплуатация телекоммуникационных систем и сетей

Специальность:	23.05.05 – Системы обеспечения движения поездов
Специализация:	Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта
Квалификация выпускника:	Инженер путей сообщения
Форма обучения:	очно-заочная
Год начала подготовки	2019

<p align="center">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 08 октября 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии</p> <p align="right">С.В. Володин</p>	<p align="center">Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 9 24 июня 2019 г. Заведующий кафедрой</p> <p align="right">А.А. Антонов</p>
--	---

Москва 2019 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – формирование у студентов знаний в области проектирования и эксплуатации различных типов систем железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ), обучение студентов методам получения наибольшего технико-экономического эффекта от использования существующих и создаваемых систем ЖАТ на основе освоения технологии работы железных дорог и организации управления перевозочным процессом.

Задачи дисциплины:

- формирование у студентов теоретической базы по принципам действия и эксплуатационной эффективности применения устройств ЖАТ;
- изучение конструктивного исполнения, принципов действия, основных эксплуатационных характеристик и способов интервального регулирования управления движения поездов в системах ЖАТ на перегонах и станциях;
- изучение основ проектирования путевых устройств автоблокировки, АЛС и электрической централизации стрелок и сигналов.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Сооружение, монтаж и эксплуатация телекоммуникационных систем и сетей" 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. Общий курс железнодорожного транспорта:

Знания:

Умения:

Навыки:

2.1.2. Теория безопасности движения поездов:

Знания:

Умения:

Навыки:

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-3 Способен анализировать технологические процессы эксплуатации, технического обслуживания и ремонта телекоммуникационных систем и сетей железнодорожного транспорта как объект управления;	<p>ПКР-3.1 Разрабатывает и анализирует карты технологических процессов на производство работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств и систем телекоммуникаций железнодорожного транспорта.</p> <p>ПКР-3.2 Определяет нарушения и отступления от нормативных показателей технологических процессов по техническому обслуживанию, модернизации и ремонту устройств и систем телекоммуникаций железнодорожного транспорта.</p> <p>ПКР-3.3 Разрабатывает корректирующие мероприятия, направленные на устранение выявленных нарушений и отступлений от нормативных показателей технологических процессов по техническому обслуживанию, модернизации и ремонту устройств и систем телекоммуникаций железнодорожного транспорта.</p> <p>ПКР-3.4 Применяет в своей профессиональной деятельности нормативную документацию в области качества, в том числе документы по качеству ОАО «РЖД» (технические регламенты, санитарные нормы и правила, технические условия и другие нормативные документы).</p>
2	ПКС-6 Способен выполнять работы, а также управлять технологическими процессами выполнения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию, монтажу, испытаниям, текущему ремонту и модернизации телекоммуникационных систем и сетей железнодорожного транспорта на основе знаний об особенностях функционирования аппаратуры телекоммуникационных систем и сетей, её основных элементах, а также при использовании правил технической эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и производства телекоммуникационных систем и сетей железнодорожного транспорта.	<p>ПКС-6.1 Применяет в области профессиональной деятельности правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации.</p> <p>ПКС-6.2 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 элементов и узлов телекоммуникационных систем и сетей железнодорожного транспорта.</p> <p>ПКС-6.3 Применяет методы инженерных расчётов параметров работы элементов и устройств телекоммуникационных систем и сетей железнодорожного транспорта.</p> <p>ПКС-6.4 Использует знания об устройстве, принципах действия, технических характеристиках, конструктивных особенностях элементов и устройств телекоммуникационных систем и сетей железнодорожного транспорта для выполнения работ по текущему ремонту, модернизации, техническому обслуживанию, эксплуатации и испытаниям в соответствии с правилами технического обслуживания, ремонта и производства элементов и устройств телекоммуникационных систем, и сетей железнодорожного транспорта.</p>
3	ПКС-7 Способен выполнять работы на производственном участке	ПКС-7.2 Получает и анализирует технические данные, показатели и результаты работы

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
	<p>железнодорожной электросвязи по эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации устройств и элементов телекоммуникационных систем и сетей. Способен осуществлять анализ и контроль качества и безопасности технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и модернизации устройств и элементов ТСС. Способен использовать нормативно-технические документы и технические средства для диагностики технического состояния телекоммуникационных систем и сетей железнодорожного транспорта; выполнять технологические операции, связанные с безопасностью и управлением движением поездов,</p>	<p>телекоммуникационных систем и сетей железнодорожного транспорта, обобщает и систематизирует их, проводит необходимые расчеты.</p> <p>ПКС-7.3 Применяет принципы и методы диагностирования (визуальный осмотр и проверка работоспособности устройства с помощью измерительной аппаратуры) технического состояния устройств и элементов телекоммуникационных систем и сетей железнодорожного транспорта; знает принципы действия приборов диагностики и методы работы с ними.</p> <p>ПКС-7.4 Анализирует виды, причины возникновения и способы устранения неисправностей в телекоммуникационных системах железнодорожного транспорта, применяет современные методы и способы обнаружения неисправностей при эксплуатации, определения качества проведения технического обслуживания, а также методы расчета показателей качества систем телекоммуникаций.</p> <p>ПКС-7.5 Использует методы расчёта основных характеристик систем и сетей связи; оценивает эффективность этих систем с учетом теоретические положения теории цепей, теории передачи сигналов, теории дискретных устройств и основ автоматического управления, микропроцессорной техники.</p> <p>ПКС-7.6 Знает и демонстрирует готовность применять в профессиональной деятельности современные технологии проектирования и монтажа электрических и оптических линий связи, методы построения аналоговых и цифровых систем передачи сигналов; методы расчета параметров передачи линий связи и параметров взаимных влияний между ними, передаточных характеристик электрических и волоконно-оптических линий связи.</p> <p>ПКС-7.7 Демонстрирует готовность использовать в профессиональной деятельности знания оборудования волоконно-оптических систем передачи сигналов, систем передачи со спектральным разделением длин волн, принципов организации узлов цифровой сети связи, нормирования электрических параметров каналов и трактов, методов проектирования первичной сети связи железнодорожного транспорта, основ эксплуатации систем передачи информации.</p> <p>ПКС-7.8 Демонстрирует знание и готовность использовать в профессиональной деятельности основных положений построения систем дискретной связи (кодирование, дискретная модуляция, помехозащищенность), системы и методы эксплуатации устройств и систем передачи данных, методику проектирования устройств дискретной связи, владением навыками обслуживания и проектирования систем передачи данных на железнодорожном транспорте.</p> <p>ПКС-7.10 Использует нормативные документы и основных положений по организации сетей оперативно-технологической телефонной связи, основы организации и функционирования</p>

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
		современной общеевропейской системы подвижной связи, основы организации связи для вертикали управления перевозками, владением навыками и методологией проектирования сетей оперативно-технологической связи, методами технического обслуживания аппаратуры ОТС и обеспечения бесперебойности связи.

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

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 9
Контактная работа	32	32,15
Аудиторные занятия (всего):	32	32
В том числе:		
лекции (Л)	16	16
практические (ПЗ) и семинарские (С)	16	16
Самостоятельная работа (всего)	76	76
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 промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	9	Раздел 1 Общие эксплуатационные вопросы.	4				3	7	
2	9	Тема 1.1 Цели, задачи и содержание курса. Движение поездов как ответственный технологический процесс. Основные показатели эксплуатационной работы железных дорог. Основы сигнализации на железнодорожном транспорте. Классификация систем железнодорожной автоматики и телемеханики.	2				3	5	
3	9	Тема 1.2 Требования ПТЭ к системам железнодорожной автоматики и телемеханики. Инструкция по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации.	2					2	
4	9	Раздел 2 Тяговые расчёты.	2				6	8	
5	9	Тема 2.1 Назначение тяговых расчётов. Силы, действующие на поезд. Уравнение движения поезда и методы его решения. Расчёт траекторий движения поезда. Расчёт веса поезда. Определение тормозного пути поезда. Алгоритм моделирования движения поезда.	2				6	8	ЗаО, ПК1, ПК2

№ 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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	9	Раздел 3 Эксплуатационные основы применения систем и устройств автоматики и телемеханики на перегонах.	2				8	10	
7	9	Тема 3.1 Способы разграничения поездов на перегонах. Роль систем автоматики и телемеханики в обеспечении безопасности движения и пропускной способности. Эксплуатационные характеристики полуавтоматической и автоматической блокировка, автоматической локомотивной сигнализации, переездной сигнализации. Интервалы между попутно следующими поездами. Расстановка светофоров автоблокировки и сигнальных знаков «Граница блок-участка». Расчёт пропускной способности перегонов. Автоматизация вождения поездов.	2				8	10	
8	9	Раздел 4 Эксплуатационные основы применения систем и устройств автоматики и телемеханики на станциях.	2				2	4	
9	9	Тема 4.1 Раздельные пункты. Основы технологии организации работы	2				2	4	ПК1

№ 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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		<p>пассажирских и грузовых станций. Маршрутизация передвижений на станциях. Техническо-распорядительный акт станции. Принцип действия маршрутно-контрольных устройств. Электрическая централизация: классификация систем, структурная схема, эксплуатационно-технические требования. Способы организации маневровых передвижений. Технология работы промежуточной и участковой станции.</p>							
10	9	Раздел 5 Схематический и двухниточный планы станции.	4				8	12	
11	9	Тема 5.1 Эксплуатационно-технические требования к проектированию схематических планов станций. Классификация и нумерация станционных путей и стрелок. Правила расстановки изолирующих стыков станционных рельсовых цепей. Расстановка светофоров. Стрелочные приводы.	2				8	10	
12	9	Тема 5.2 Определение ординат на схематическом плане. Взаимозависимость	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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		маршрутов, стрелок и светофоров. Враждебные маршруты. Двухниточный план станции: общие сведения, построение, элементы, условные изображения.							
13	9	Раздел 6 Эксплуатационные основы применения диспетчерской централизации.	2				2	4	
14	9	Тема 6.1 Диспетчерское руководство поездной и маневровой работой на участках железных дорог. Эксплуатационно-технические требования. Виды диспетчерского управления. Графики движения поездов. Методика определения протяжённости диспетчерских участков. Компьютерные системы диспетчерской централизации. Таблицы сигналов телеуправления и телесигнализации. Автоматизированные центры диспетчерского управления. Загрузка оперативного персонала. Информационная модель перевозочного процесса.	2				2	4	
15	9	Раздел 7 Эксплуатационные основы применения сортировочных станций.			16		45	61	

№ 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	КСР	СР	Всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
16	9	Тема 7.1 Классификация и технология работы сортировочных горок. Типы сортировочных горок. План и профиль сортировочной горки. Моделирования процесса скатывания отцепов. Перерабатывающая способность сортировочной горки.			16			45	61	ПК2
17	9	Раздел 8 Технико-экономическая эффективность систем железнодорожной автоматики и телемеханики.					2	2		
18	9	Тема 8.1 Методика расчёта технико-экономической эффективности систем железнодорожной автоматики и телемеханики. Капитальные вложения и эксплуатационные расходы при расчёте экономической эффективности.					2	2		
19		Экзамен								
20		Всего:	16		16		76	108		

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 16 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 7 Эксплуатационные основы применения сортировочных станций.	Классификация и технология работы сортировочных горок. Типы сортировочных горок. План и профиль сортировочной горки. Моделирования процесса скатывания отцепов. Перерабатывающая способность сортировочной горки.	16
ВСЕГО:				16 / 0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

Лабораторные занятия проводятся с использованием персональных компьютеров для расчетов и при разборе конкретных проектных ситуаций, а также с использованием программного продукта АОС.

Самостоятельная работа включает углубленное изучение отдельных разделов дисциплины, подготовку к лекциям, лабораторным работам, тестам, подготовку к зачету.

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	<p>РАЗДЕЛ 1 Общие эксплуатационные вопросы. Тема 1: Цели, задачи и содержание курса. Движение поездов как ответственный технологический процесс. Основные показатели эксплуатационной работы железных дорог. Основы сигнализации на железнодорожном транспорте. Классификация систем железнодорожной автоматики и телемеханики.</p>	<p>Этапы развития железнодорожного транспорта и устройств СЦБ в России и за рубежом. Инструкция по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации. Литература [1-14]</p>	3
2	9	<p>РАЗДЕЛ 2 Тяговые расчёты. Тема 1: Назначение тяговых расчётов. Силы, действующие на поезд. Уравнение движения поезда и методы его решения. Расчёт траекторий движения поезда. Расчёт веса поезда. Определение тормозного пути поезда. Алгоритм моделирования движения поезда.</p>	<p>Расчёт нормативной массы и длины расчётного грузового поезда для заданных характеристик пути и подвижного состава, а также значений удельных сил, действующих на расчётный поезд в трёх основных режимах движения по прямому горизонтальному пути. Литература [1-6, 8-11, 14].</p>	6
3	9	<p>РАЗДЕЛ 3 Эксплуатационные основы применения систем и устройств автоматики и телемеханики на перегонах. Тема 1: Способы разграничения поездов на перегонах. Роль систем автоматики и телемеханики в обеспечении безопасности движения и пропускной</p>	<p>Определение значений скорости и времени хода движения расчётного грузового поезда на заданном перегоне, определение пропускной способности участка. Расстановка перегонных светофоров трёхзначной автоблокировки на заданном перегоне по кривой скорости расчётного грузового поезда с нанесёнными на неё минутными засечками времени хода и заданному межпоездному интервалу, а также проведение проверочных расчётов соблюдения эксплуатационно-технических требований, предъявляемых к автоблокировке. Литература [1-6, 8-14].</p>	8

		<p>способности. Эксплуатационные характеристики полуавтоматической и автоматической блокировка, автоматической локомотивной сигнализации, переездной сигнализации. Интервалы между попутно следующими поездами. Расстановка светофоров автоблокировки и сигнальных знаков «Граница блок-участка». Расчёт пропускной способности перегонов. Автоматизация вождения поездов.</p>		
4	9	<p>РАЗДЕЛ 4 Эксплуатационные основы применения систем и устройств автоматики и телемеханики на станциях. Тема 1: Раздельные пункты. Основы технологии организации работы пассажирских и грузовых станций. Маршрутизация передвижений на станциях. Техническо-распорядительный акт станции. Принцип действия маршрутно-контрольных устройств. Электрическая централизация: классификация систем, структурная схема, эксплуатационно-технические требования. Способы организации маневровых передвижений. Технология работы промежуточной и участковой станции.</p>	<p>Аппараты управления и контроля. Литература [1-5,9-11,14,15].</p>	2

5	9	<p>РАЗДЕЛ 5 Схематический и двухниточный планы станции. Тема 1: Эксплуатационно-технические требования к проектированию схематических планов станций. Классификация и нумерация станционных путей и стрелок. Правила расстановки изолирующих стыков станционных рельсовых цепей. Расстановка светофоров. Стрелочные приводы.</p>	<p>Разработка схематического плана осигнализации заданной станции и разбивки её на изолированные участки. Составление маршрутизации передвижений и расчёт загрузки заданной горловины при ручном и централизованном управлении стрелками и сигналами. Литература [1-5,9-11,14].</p>	8
6	9	<p>РАЗДЕЛ 6 Эксплуатационные основы применения диспетчерской централизации. Тема 1: Диспетчерское руководство поездной и маневровой работой на участках железных дорог. Эксплуатационно-технические требования. Виды диспетчерского управления. Графики движения поездов. Методика определения протяжённости диспетчерских участков. Компьютерные системы диспетчерской централизации. Таблицы сигналов телеуправления и телесигнализации. Автоматизированные центры диспетчерского управления. Загрузка оперативного персонала. Информационная модель перевозочного процесса.</p>	<p>Автоматизация управления движением поездов. Литература [1,2,9,11,13,14].</p>	2

7	9	РАЗДЕЛ 7 Эксплуатационные основы применения сортировочных станций.	Классификация и технология работы сортировочных горок. Типы сортировочных горок. План и профиль сортировочной горки. Моделирования процесса скатывания отцепов. Перерабатывающая способность сортировочной горки.	43
8	9	РАЗДЕЛ 7 Эксплуатационные основы применения сортировочных станций. Тема 1: Классификация и технология работы сортировочных горок. Типы сортировочных горок. План и профиль сортировочной горки. Моделирования процесса скатывания отцепов. Перерабатывающая способность сортировочной горки.	Основные составляющие комплексной автоматизации сортировки вагонов. Литература [1,2,9,11,14].	2
9	9	РАЗДЕЛ 7 Эксплуатационные основы применения сортировочных станций. Тема 1: Классификация и технология работы сортировочных горок. Типы сортировочных горок. План и профиль сортировочной горки. Моделирования процесса скатывания отцепов. Перерабатывающая способность сортировочной горки.	Основные составляющие комплексной автоматизации сортировки вагонов. Литература [1,2,9,11,14].	2
10	9	РАЗДЕЛ 8 Технико-экономическая эффективность систем железнодорожной автоматики и телемеханики. Тема 1: Методика расчёта технико-экономической эффективности систем железнодорожной автоматики и	Учёт экономических потерь при ненадёжном функционировании устройств железнодорожной автоматики и телемеханики. Литература [1,2,9,10,11,14,15].	2

		телемеханики. Капитальные вложения и эксплуатационные расходы при расчёте экономической эффективности.			
				ВСЕГО:	78

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	Системы автоматики телемеханики на железных дорогах мира	Энрико Андерс и др.	М.: Интекст, 2010, 2010	Раздел 1, Раздел 2, Раздел 3, Раздел 4, Раздел 5, Раздел 6, Раздел 7, Раздел 8
2	Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи(в двух частях)	Горелик А.В. и др.	М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на ж.д. транспорте», 2012., 2012	Раздел 1, Раздел 2, Раздел 3, Раздел 4, Раздел 5, Раздел 6, Раздел 7, Раздел 8
3	Система интервального регулирования движения поездов с электронными блок-участками	Загидуллин Э.З. и др.	Автоматика, связь, информатика. 2013. № 7. С. 8-9., 2013	Раздел 1, Раздел 2, Раздел 3, Раздел 4, Раздел 5
4	Комплекс автоблокировки и АЛС с электронными блок-участками	Загидуллин Э.З. и др.	Железнодорожный транспорт. 2013. № 8. С. 58-60., 2013	Раздел 1, Раздел 2, Раздел 3, Раздел 4
5	Совершенствование технологии интервального регулирования движения поездов	Загидуллин Э.З. и др.	Наука и техника транспорта. 2013. № 4. С. 008-022., 2013	Раздел 1, Раздел 2, Раздел 3, Раздел 4, Раздел 5
6	Эксплуатационные основы автоматики и телемеханики	В.В. Сапожников, И.М. Кокурин, В.А. Кононов и др; Ред. В.В. Сапожников; Под Ред. В.В. Сапожников	Маршрут, 2006	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
7	Справочник МПС. Правила тяговых расчетов для поездной работы.		М.: Транспорт, 1985, 1985	Раздел 1, Раздел 2, Раздел 3
8	Стратегия развития железнодорожного транспорта в РФ до 2030 года	ОАО «РЖД»	Утверждена Распоряжением Правительства РФ от 17 июня 2008 г. № 877-р, 2008	Раздел 1
9	Тяга поездов	Деев В.В.	М.: Транспорт, 1987, 1987	Раздел 1, Раздел 2, Раздел 3
10	Нормы технологического проектирования устройств автоматики и телемеханики на федеральном		СПб.: Гипротранс-сигнальсвязь, 1999., 1999	Раздел 1, Раздел 2, Раздел 3, Раздел 4, Раздел

	железнодорожном транспорте НТП СЦБ/МПС-99			5, Раздел 6, Раздел 7, Раздел 8
11	Эксплуатационные основы устройств железнодорожной автоматики и телемеханики	Кокурин И.М., Кондратенко Л.Ф.	М.: Транспорт, 1989, 1989	Раздел 1, Раздел 2, Раздел 3, Раздел 4, Раздел 5, Раздел 8
12	Эксплуатационные основы автоматики и телемеханики	Сапожников В.В. и др.	М.: Маршрут, 2006., 2006	Все разделы
13	Совершенствование эксплуатационных основ интервального регулирования движения поездов на железнодорожном транспорте	Линьков В.И.	М.: РГОТУПС, 2008., 2008	Раздел 3
14	Системы управления движением поездов на перегонах	Лисенков В.М. и др.	М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на ж.д. транспорте», 2009., 2009	Раздел 3, Раздел 6
15	Техническая эксплуатация устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики	Сапожников В.В. и др.	М.: Маршрут, 2008., 2008	Раздел 1, Раздел 2, Раздел 3, Раздел 4, Раздел 5, Раздел 6, Раздел 7, Раздел 8
16	Эксплуатация и надежность систем электрической централизации нового поколения	Рогачева И.Л.	М.: Маршрут, 2006., 2006	Раздел 4, Раздел 8

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

1. Научная электронная библиотека www.elibrary.ru
2. Научно-техническая библиотека МИИТа www.library.miiit.ru
3. Информационно-справочная система по железнодорожной автоматике www.scbist.com
4. Поисковые системы Yandex, Google.

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

Программа АОС.

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

Для освоения дисциплины необходимо наличие учебной аудитории с меловой или маркерной доской, а также оснащенной мультимедийными средствами для представления презентаций лекций и демонстрационных практических занятий.

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 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.

Организирующая; 7. информационная.

Выполнение лабораторных заданий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение лабораторных 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 лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки 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 на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. 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 является составной частью учебно-методического обеспечения

процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.