

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»**

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра УЭРиБТ  
Заведующий кафедрой УЭРиБТ



В.А. Шаров

16 мая 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУИТ



С.П. Вакуленко

25 мая 2018 г.

Кафедра «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте»

Автор Разинкин Николай Егорович, к.т.н., доцент

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Автоматика, телемеханика, связь на железнодорожном транспорте

Направление подготовки:	<u>23.03.01 – Технология транспортных процессов</u>
Профиль:	<u>Организация перевозок и управление на железнодорожном транспорте (прикладной бакалавриат)</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2018</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии Протокол № 2 21 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">Н.А. Клычева</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 10 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">В.А. Шаров</p>
--	--

Москва 2018 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Автоматика, телемеханика, связь на ж.д. транспорте» состоит в обучении студентов методам и средствам управления перевозочными процессами, способом регулировки движения поездов на железнодорожном транспорте с использованием современных устройств автоматики, связи и передовых технологий, обеспечивающих трудовых и энергетических ресурсов, безопасность движения, интенсификацию поездной и маневровой работы .

Задачи дисциплины:

- формирование у студентов теоретической базы по устройствам и - изучение конструктивного исполнения, принципов действия, основных характеристик систем железнодорожной автоматики.;
- дать студентам знания по системам железнодорожной автоматики, телемеханики интервального регулирования движения поездов ,эксплуатационным основам их функционирования.

## **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**

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

#### **2.1.1. Общий курс железных дорог:**

Знания: способы решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем

Умения: применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических)

Навыки: проводить наблюдение и оценку выполненных практических работ

#### **2.1.2. Общий курс транспорта (Единая транспортная система России):**

Знания: статистику по использованию природных ресурсов в разных странах мира

Умения: использовать нормативно-правовые документы в своей деятельности

Навыки: знаниями о структурно-функциональной характеристике транспорта

#### **2.1.3. Основы управления перевозочными процессами:**

Знания: описание и принципы построения технологических процессов железнодорожных станций и технико-распорядительного акта (ТРА) железнодорожной станций.

Умения: оформлять и компоновать ТРА и техпроцессы железнодорожных станций, использовать технологический процесс и технико-распорядительный акт станции и других технических документов в практической деятельности

Навыки: навыками составления ТРА и техпроцессы железнодорожной станции, иметь опыт ведения поездной документации на железнодорожной станции

### **2.2. Наименование последующих дисциплин**

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

#### **2.2.1. Информационные технологии на транспорте**

Знания: сети передачи данных, программно-техническое обеспечение; сущность и значение информации в развитии современного информационного общества

Умения: применять математические методы и вычислительную технику для решения практических задач понимание учебной проблемы, самостоятельно подготовить устное сообщение по одной из проблем курса

Навыки: Владеть опытом разработки алгоритмов оптимизационных задач на базе информационных технологий управления перевозочным процессом; опытом разработки новых методов системы организации вагонопотоков и графика движения поездов;

#### **2.2.2. Теория транспортных процессов и систем**

Знания: правила пользования технической документацией

Умения: принимать меры по устранению недостатков в работе

Навыки: навыками осуществлять контроль состояния и эксплуатации подвижного состава

### 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: требования по обеспечению безопасности движения поездов  Уметь: эксплуатировать автоматизированные системы управления поездной и маневровой работой  Владеть: приемами и методами анализа исследовательских задач
2	ПК-32 способностью к проведению технико-экономического анализа, поиску путей сокращения цикла выполнения работ	Знать и понимать: современные научные методы исследования технических систем и технологических процессов при управлении движением поездов  Уметь: применять современные информационные технологии при эксплуатации устройств железнодорожной автоматики  Владеть: современными информационными технологиями, при управлении движением 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

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 4
Контактная работа	42	42,15
Аудиторные занятия (всего):	42	42
В том числе:		
лекции (Л)	14	14
практические (ПЗ) и семинарские (С)	14	14
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	14	14
Самостоятельная работа (всего)	66	66
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/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	4	Раздел 1 Основные элементы автоматики и телемеханики, их общие статические и динамические характеристики. Условные графические обозначения элементов в схемах.	0	0	0		17	17	
2	4	Тема 1.1 Коммутационные устройства. Классификация и принципы действия различных видов коммутационных устройств.	0				7	7	
3	4	Раздел 2 Автоматическое управление и телемеханика	0	0/3	0		12	12/3	
4	4	Тема 2.1 Понятие о системах автоматического управления. Принципы регулирования.	0				2	2	
5	4	Раздел 3 Основы сигнализации и сигнальные устройства	2	2	2		6	12	ПК1
6	4	Тема 3.1 Основные понятия о сигналах в системах интервального регулирования, классификация, места установки. Устройство светофоров. Маршрутные указатели.	2					2	
7	4	Раздел 4 Рельсовые цепи	2	2/3	2		5	11/3	
8	4	Тема 4.1 Способы обнаружения подвижного состава	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
		на пути. Назначение и принцип действия рельсовых цепей. Классификация рельсовых цепей.							
9	4	Раздел 5 Путевая блокировка	2	2	2		6	12	
10	4	Тема 5.1 Технико-эксплуатационные требования к системам автоблокировки (АБ) и полуавтоматической блокировки, принципы построения, классификация. Значности системы АБ, межпоезд-ные интервалы и методы расстановки путевых светофоров.	2					2	
11	4	Раздел 6 Автоматическая локомотивная сигнализация и автоведение поездов.	2	2	2		4	10	
12	4	Тема 6.1 Назначение, классификация систем автоматической локомотивной сигнализации и требования ПТЭ, предъявляемые к ним.	2					2	
13	4	Раздел 7 Системы автоматического ограждения на переездах и контрольные устройства .Горочные системы автоматики.	2	2	2		6	12	ПК2
14	4	Тема 7.1 Эксплуатационно-технические требования к	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/ПП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		автоматическим ограждающим устройствам АОУ на переездах. Схемы управления переездной сигнализацией. Особенности въездной и выездной сигнализации.							
15	4	Раздел 8 Электрическая централизация стрелок и сигналов.	2	2	2		6	12	
16	4	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 (ЭЦИ) и микропроцессорной (МПЦ).	2					2	
17	4	Раздел 9 Кодовые системы централизации.	2	2/3	2		4	10/3	
18	4	Тема 9.1 Понятие о кодовых	2					2	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		системах централизации, их эксплуата-ционно- технические характеристики и требования ПТЭ к этим системам. Станционная кодовая централизация СКЦ-67.							
19	4	Раздел 10 Зачет с оценкой						0	ЗаО
20		Всего:	14	14/9	14		66	108/9	

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия предусмотрены в объеме 14 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 3 Основы сигнализации и сигнальные устройства	Электропривод и стрелочный перевод	2
2	4	РАЗДЕЛ 4 Рельсовые цепи	Схемы управления стрелками. Основные элементы рельсовых линий и их обслуживание. Проблема контроля замыкания изолирующих стыков.	2
3	4	РАЗДЕЛ 5 Путевая блокировка	Вопросы эффективности автоблокировки. АБ постоянного тока, кодовая и унифицированная система автоблокировки. Эксплуатационные: особенности однопутной и двухпутной систем АБ; особенности построения АБ в природных зонах.	2
4	4	РАЗДЕЛ 6 Автоматическая локомотивная сигнализация и автоведение поездов.	Изучение ДЦ типа «Диалог». Техничко-эксплуатационные требования к системам автоблокировки (АБ) и полуавтоматической блокировки, принципы построения, классификация. Значности системы АБ, межпоезд-ные интервалы и методы расстановки путевых светофоров.	2
5	4	РАЗДЕЛ 7 Системы автоматического ограждения на переездах и контрольные устройства .Горочные системы автоматики.	Автоматическое управление и телемеханика. Эксплуатационно-технические требования к автоматическим ограждающим устройствам АОУ на переездах. Схемы управления переездной сигнализацией. Особенности въездной и выездной сигнализации.	2
6	4	РАЗДЕЛ 8 Электрическая централизация стрелок и сигналов.	Электрическая централизация стрелок и сигналов. Принципы построения микропроцессорных систем ЭЦ. Си-стемы ЭЦ с программным управлением маршрутами. Способы занесения команд управления стрелочными электроприводами.	2
7	4	РАЗДЕЛ 9 Кодовые системы централизации.	Релейные системы электрической централизации участковых станций. Понятие о кодовых системах централизации, их эксплуата-ционно-технические характеристики и требования ПТЭ к этим системам. Станционная кодовая централизация СКЦ-67.	2
ВСЕГО:				14/ 0

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 14 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 3 Основы сигнализации и сигнальные устройства	Релейные системы электрической централизации участковых станций.	2
2	4	РАЗДЕЛ 4 Рельсовые цепи	Релейные системы электрической централизации	2 / 3
3	4	РАЗДЕЛ 5 Путевая блокировка	Автоматическое управление и телемеханика	2
4	4	РАЗДЕЛ 6 Автоматическая локомотивная сигнализация и автоведение поездов.	Основы сигнализации систем СЦБ. Вопросы эффективности автоблокировки. АВ постоянного тока, кодовая и унифицированная система автоблокировки. Эксплуатационные: особенности однопутной и двухпутной систем АВ; особенности построения АВ в природных зонах.	2
5	4	РАЗДЕЛ 7 Системы автоматического ограждения на перегодах и контрольные устройства .Горочные системы автоматики.	Составление однопутного плана станций. Назначение, принцип действия, эксплуатационно-технические характеристики и эффективность диспетчерского контроля движения поездов. Система ЧДК, основы построения. Особенности систем АПК-ДК и АС-ДК.	2
6	4	РАЗДЕЛ 8 Электрическая централизация стрелок и сигналов.	Электропривод и стрелочный перевод. Использование локальных линий индуктивной связи в системах управления стрелками с локомотива и в устройствах информирования машиниста о положении стрелок для увеличения безопасности движения и культуры труда работников, организующих и выполняющих маневровую работу.	2
7	4	РАЗДЕЛ 9 Кодовые системы централизации.	Схемы управления стрелками. Диспетчерская централизация (ДЦ), её функциональные возможности, принципы образования кодовых сигналов и об-ласть применения.	2 / 3
ВСЕГО:				14/ 6

#### 4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) не предусмотрены.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Автоматика, телемеханика, связь на железнодорожном транспорте» осуществляется в форме лекций, лабораторных, практических занятий. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и на 50 % являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные), и на 50 % с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе мультимедиа лекция (8 часов), проблемная лекция (6 часов), разбор и анализ конкретной ситуации (4 часа).

Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть практического курса выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач) в объёме 10 часов. Остальная часть практического курса (8 часов) проводится с использованием интерактивных (диалоговые) технологий, в том числе разбор и анализ конкретных ситуаций, электронный практикум (решение проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной техники и исследование моделей); технологий, основанных на коллективных способах обучения, а так же использованием компьютерной тестирующей системы.

Лабораторные работы проводятся с использованием лабораторных установок для моделирования и автоматических обучающих систем. (18 часов)

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы (30 часов) относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям (19 часов) относятся отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов.

## 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, их общие статические и динамические характеристики. Условные графические обозначения элементов в схемах.	Коммутационные устройства. Классификация и принципы действия различных видов коммутационных устройств.	7
2	4	РАЗДЕЛ 1 Основные элементы автоматики и телемеханики, их общие статические и динамические характеристики. Условные графические обозначения элементов в схемах.	Основы сигнализации систем СЦБ	2
3	4	РАЗДЕЛ 1 Основные элементы автоматики и телемеханики, их общие статические и динамические характеристики. Условные графические обозначения элементов в схемах.	Автоматическое управление и телемеханика	2
4	4	РАЗДЕЛ 1 Основные элементы автоматики и телемеханики, их общие статические и динамические характеристики. Условные графические обозначения элементов в схемах.	Логические операции и элементы, цифровые устройства. Операционные усилители и функциональные элементы автоматики и телемеханики на базе операционных усилителей. 1. Подготовка к практическому занятию № 2 2. Поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации	6
5	4	РАЗДЕЛ 2 Автоматическое управление и телемеханика	Понятие о системах автоматического управления. Принципы регулирования.	2
6	4	РАЗДЕЛ 2 Автоматическое управление и телемеханика	Составление однопунктного плана станций	2
7	4	РАЗДЕЛ 2 Автоматическое	Электрическая централизация стрелок и сигналов.	2

		управление и телемеханика		
8	4	РАЗДЕЛ 2 Автоматическое управление и телемеханика	Общая классификация систем телемеханики. Качественные признаки импульсов тока. Способы разделения сигналов и их элементов. Коды в системах телемеханики. 1. Подготовка к практическому занятию № 3 2. Поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации	6
9	4	РАЗДЕЛ 3 Основы сигнализации и сигнальные устройства	Принципы светофорной сигнализации. Сигнализация при высокоскоростном движении. Проверка видимости сигналов и организация технического обслуживания светофоров. 1. Подготовка к практическому занятию № 4 2. Поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации	6
10	4	РАЗДЕЛ 4 Рельсовые цепи	Рельсовые цепи без изолирующих стыков с использованием современной элементной базы. Регулировка рельсовых цепей и их обслуживание. Техника безопасности при обслуживании. 1. Подготовка к практическому занятию № 5 2. Поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации	5
11	4	РАЗДЕЛ 5 Путевая блокировка	Общие принципы построения систем полуавтоматической блокировки. Требования ПТЭ, предъявляемые к ним. Путевые датчики информации при полуавтоматической блокировке. 1. Подготовка к практическому занятию № 6 2. Поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации	6
12	4	РАЗДЕЛ 6 Автоматическая локомотивная сигнализация и автоведение поездов.	Системы АБ с центральным размещением аппаратуры. Микропроцессорные отечественные и зарубежные системы АБ. Электропитание устройств АБ. Порядок организации движения поездов при отказах системы АБ и при отправлении поездов по неправильному пути. Техническое обслуживание устройств АБ. Надёжность, вопросы техники безопасности. 1. Подготовка к практическому занятию № 7 2. Поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации	4
13	4	РАЗДЕЛ 7 Системы автоматического ограждения на переездах и контрольные устройства .Горочные системы автоматизации.	Принципы построения устройств технической диагностики и автоконтроля. Аппаратура ДИСК-БКВЦ, ПОНАБ, КТСМ, напольное и постовое оборудование, особенности эксплуатации. Системы БГАЦ, АРС, АЗСР. ТГЛ, ГАЛС. 1. Подготовка к практическому занятию № 8 2. Поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации	6
14	4	РАЗДЕЛ 8	Основные положения по электропитанию	6

		Электрическая централизация стрелок и сигналов.	устройств ЭЦ. Области использования и принцип действия устройств электро-обогрева и обдува стрелок. Организация маневровой и поездной работы при отказах рельсовых цепей и других элементах ЭЦ. 1. Подготовка к практическому занятию № 9 2. Поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации	
15	4	РАЗДЕЛ 9 Кодовые системы централизации.	Отличительные особенности различных систем ДЦ, в этом числе устройств системы «Нева», «Луч» и разработок с 1. Поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации	4
ВСЕГО:				66

## 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	Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте "ТРАНСЖАТ-2005"		2005 НТБ (фб.)	Все разделы
2	Автоматика и управление на транспорте	Барвелл	Транспорт, 1990 НТБ (фб.)	Все разделы

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Анализ и расчет режимов работы рельсовых цепей с использованием ПЭВМ	Степенский Борис Михайлович; Кузнецов Владимир Сергеевич; Линьков Владимир Иванович; Мухин Леонид Викторович	МИИТ, 1991 НТБ (фб.)	Все разделы
4	Исследование работы триггеров на интегральных элементах	Е.В. Архипов, П.Е. Машенко; МИИТ. Каф. "Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте"	МИИТ, 2008 НТБ (уч.3)	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://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».
3. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.

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

Windows 7, Microsoft Office Professional Plus

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации :  
1.2 телевизора NEC – MulTeos, 1 проектор, маркерная доска, 1 персональный компьютер (процессор AMD FX (tm) – 6350 SIX – core 3.90 Ghz, 8 Гб оперативной памяти)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации :  
Автоматизированное рабочее место студента и преподавателя (15 компл.)  
Мультимедийное оборудование  
Стенд "БЛОК"  
Стенд АБТЦМ  
Комплект аппаратуры САУТ  
Аудитория подключена к интернету МИИТ.

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

1. Советы по планированию и организации времени, необходимое для изучения курса. Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:
  - Изучение конспекта лекции в день её проведения – 10-15 .
  - Изучение конспекта лекции за день перед следующей лекцией – 10-15 минут.
  - Подготовка к практическому занятию – 2 часа.Всего 2 часа 30 минут в неделю.
2. Методические рекомендации по работе в ходе лекций. В ходе лекционных занятий студентам рекомендуется выполнять следующие действия:
  - Вести конспектирование учебного материала.
  - Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению.
  - Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений.
3. Методические рекомендации к практическим, лабораторным занятиям. При подготовке к практическим, лабораторным занятиям студентам необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой. В ходе подготовки к практическим, лабораторным занятиям необходимо освоить основные понятия и методики расчета показателей, ответить на контрольные вопросы. В течении практического, лабораторного занятия студенту необходимо выполнить задания, выданные преподавателем, что зачитывается как самостоятельная работа студента.
4. Подготовка к контрольным мероприятиям. Текущий контроль осуществляется в виде устных, тестовых опросов по теории и контрольной работы. При подготовке к опросу студенты должны освоить теоретический материал по блокам тем, выносимых на этот опрос. При подготовке к аудиторной контрольной работе студентам необходимо повторить материал лекционных и практических занятий по отмеченным преподавателям темам.