

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ

 В.И. Апатцев

29 мая 2018 г.

Кафедра «Железнодорожная автоматика, телемеханика и связь»

Автор Ткач Тамара Петровна

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Оперативно-технологическая связь на железнодорожном транспорте



Специальность: 23.05.05 – Системы обеспечения движения поездов

Специализация: Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта

Квалификация выпускника: Инженер путей сообщения

Форма обучения: заочная

Год начала подготовки 2018

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 22 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии</p> <p style="text-align: center;"> С.Н. Климов</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 10 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой</p> <p style="text-align: center;"> А.В. Горелик</p>
--	---

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 168572
Подписал: Заведующий кафедрой Горелик Александр Владимирович
Дата: 15.05.2018

Москва 2018 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Оперативно-технологическая связь на железнодорожном транспорте» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями самостоятельно утвержденного образовательного стандарта высшего образования (СУОС) по специальности «Системы обеспечения движения поездов» и приобретение ими:

- знаний об условия правильной эксплуатации оборудования , его содержание и ремонт
- умений использовать виды технологической связи, используемой на различных уровнях иерархии железнодорожного транспорта ,ее назначения ,принципы организации, круг включенных работников , район действия; принцип проектирования сетей технологической связи, работу и основные характеристики ее устройств
- навыков проектирования сети технологической связи , пользоваться инженерными методами расчета трактов передачи и их элементов; пользования инженерными способами расчета отдельных узлов и элементов аппаратуры; уметь правильно организовать эксплуатацию каналов , первичных и вторичных сетей связи и навыками осуществления основных эксплуатационных измерений каналов трактов и элементов аппаратуры.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Оперативно-технологическая 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. Каналообразующие устройства телекоммуникационных устройств и систем:

Знания: методы математического анализа и моделирования математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии основы расчета электрических схем каналообразующих устройств современные информационные технологии организацию проектирования систем обеспечения движения поездов современные информационные технологии автоматизации производства требования к содержанию и оформлению технических заданий, основы проектирования устройств систем железнодорожной автоматики, телемеханики и связи теоретические положения теории цепей и теории передачи сигналов

Умения: применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии проектировать элементы и устройства различных физических принципов действия использовать в профессиональной деятельности современные информационные технологии, изучать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы систем обеспечения движения поездов, проводить необходимые расчеты разрабатывать проекты систем, технологических процессов производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, средств технологического оснащения производства использовать информационные технологии при разработке новых устройств систем обеспечения движения поездов, ремонтного оборудования, средств механизации и автоматизации производства разрабатывать с учетом эстетических, прочностных и экономических параметров технические задания и проекты устройств электроснабжения, железнодорожной автоматики и телемеханики, стационарной и подвижной связи, средств защиты устройств при аварийных ситуациях; определять цель проекта применять теоретические положения теории цепей и теории передачи сигналов при расчете параметров систем телекоммуникаций, оценке качества передачи

Навыки: навыками математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования навыками приобретения новых математических и естественнонаучных знаний, используя современные образовательные и информационные технологии навыками расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия навыками обобщать и систематизировать вышеперечисленные навыки разработки конструкторской документации и нормативно-технические документов с использованием компьютерных технологий навыками автоматизации производства и использованием современных информационных технологий способностью составлять планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, рассчитывать загрузку оборудования и показатели качества продукции, проводить сравнительный экономический анализ и экономическое обоснование инвестиционных проектов при внедрении и реконструкции систем обеспечения движения поездов методами расчета основных характеристик систем

и сетей связи, а также методами оценки эффективности и качества этих систем с использованием систем менеджмента качества

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	ОПК-12 владением основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия	<p>Знать и понимать: принципы организации ОТС</p> <p>Уметь: рассчитывать устройства и количество элементов различных физических принципов действия</p> <p>Владеть: основами расчёта и проектирования устройств ОТС</p>
2	ПК-1 способностью использовать в профессиональной деятельности современные информационные технологии, изучать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы систем обеспечения движения поездов, обобщать и систематизировать их, проводить необходимые расчеты	<p>Знать и понимать: стандартные методы приёмов и средств автоматизации проектирования</p> <p>Уметь: проводить расчёты по проекту сетей, сооружений и средств связи в соответствии с техническим заданием по оригинальным программам</p> <p>Владеть: методами технико-экономически обоснованных проектных расчётов с использованием современных подходов</p>
3	ПК-11 готовностью к организации проектирования систем обеспечения движения поездов, способностью разрабатывать проекты систем, технологических процессов производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, средств технологического оснащения производства, готовностью разрабатывать конструкторскую документацию и нормативно-технические документы с использованием компьютерных технологий	<p>Знать и понимать: организацию проектирования систем обеспечения движения поездов</p> <p>Уметь: разработать конструкторскую документацию для проекта систем, технологических процессов производства</p> <p>Владеть: компьютерными технологиями для разработки конструкторских проектов</p>
4	ПК-12 способностью использовать информационные технологии при разработке новых устройств систем обеспечения движения поездов, ремонтного оборудования, средств механизации и автоматизации производства	<p>Знать и понимать: новые устройства систем обеспечения движения поездов</p> <p>Уметь: использовать информационные технологии при разработке новых устройств систем обеспечения движения поездов</p> <p>Владеть: средствами механизации и автоматизации производства</p>
5	ПК-13 способностью разрабатывать с учетом эстетических, прочностных и экономических параметров технические задания и проекты устройств электроснабжения, железнодорожной автоматики и телемеханики, стационарной и подвижной связи, средств защиты устройств при аварийных ситуациях, определять цель проекта, составлять планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, рассчитывать	<p>Знать и понимать: планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест</p> <p>Уметь: разрабатывать технические задания и проекты устройств ЖАТС</p> <p>Владеть: сравнительным экономическим анализом и экономическим обоснованием инвестиционных проектов</p>

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
	загрузку оборудования и показатели качества продукции, проводить сравнительный экономический анализ и экономическое обоснование	
6	ПСК-3.6 способностью использовать нормативные документы по организации сетей оперативно-технологической телефонной связи, основы организации и функционирования современной общеевропейской системы подвижной связи, основы организации связи для вертикали управления перевозками, владением навыками и методологией проектирования сетей ОТС, методами технического обслуживания аппаратуры ОТС и обеспечения бесперебойности связи	<p>Знать и понимать: основы организации и функционирования современной общеевропейской системы подвижной связи</p> <p>Уметь: использовать нормативные документы и основные положения по организации сетей ОТС</p> <p>Владеть: методами технического обслуживания аппаратуры ОТС</p>

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

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

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 6
Контактная работа	21	21,6
Аудиторные занятия (всего):	21	21
В том числе:		
лекции (Л)	8	8
практические (ПЗ) и семинарские (С)	4	4
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	8	8
Контроль самостоятельной работы (КСР)	1	1
Самостоятельная работа (всего)	110	110
Экзамен (при наличии)	9	9
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КП (1)	КП (1)
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗЧ, ЭК	ЗЧ, ЭК

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	6	<p>Раздел 1</p> <p>Раздел 1. Основы организации технологической телефонной связи</p> <p>1. Реализация доставки информации технологической связью различного назначения</p> <p>2. Сети магистральной дорожной отделенческой и станционной технологической связи</p> <p>3. Организация сетей технологической связи с использованием каналов КТЧ</p> <p>4. Системы избирательного вызова</p> <p>5. Промежуточные двусторонние усилители</p>	1/0	1/1	4/0			20	26/1	, выполнение КП защита ЛР тест КСР
2	6	<p>Раздел 2</p> <p>Раздел 2. Магистральная и дорожная технологическая связь</p> <p>1. Виды магистральной и дорожной технологической связи</p> <p>2. Круг станций и абонентов включаемых в сети ДРС</p> <p>3. Аппаратура ДРС-Р, ДРС-И и ДРС-РИ</p> <p>4. Структурные</p>	2/0	2/2				20	24/2	, выполнение КП защита ЛР тест КСР

№ 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
		схемы аппаратуры ДРС 5. Магистральная и дорожная связь совещаний							
3	6	Раздел 3 Раздел 3. Отделенческая технологическая связь 1. Виды отделенческой технологической связи 2. Поездная диспетчерская связь 3. Организация групповых каналов ПДС 4. Использование составных каналов ТЧ+НЧ 5. Постанционная связь 6. Межстанционная и перегонная связь 7. Организация МЖС и ПГС по общим каналам НЧ	2/0	2/2			21	25/2	, выполнение КП защита ЛР тест КСР
4	6	Раздел 4 Раздел 4. Станционная технологическая связь 1. Оперативное руководство работы на станции 2. Стрелочная, станционная и распорядительная связь 3. Используемые линии связи и аппаратуры 4. Комплекты станционной связи КТС-1 и КСМ	2/0	2/2			24	28/2	, выполнение КП защита ЛР тест КСР

№ 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
5	6	Раздел 5 Раздел 5. Элементы проектирования ОТС 1. Выбор варианта организации ОТС 2. Выбор аппаратуры устанавливаемой на станции 3. Расчет затухания трактов передачи 4. Выбор типа и расчет числа двусторонних усилителей 5. Определение устойчивости связи 6. Расчет и построение диаграмм уровней передачи ОТС 7. Спецификация оборудования и расчет затрат на строительство сети АТС	1/0	1/1			24	26/1	, выполнение КП защита ЛР тест КСР
6	6	Раздел 6 допуск к экзамену				0/0	1	1/0	, защита КП
7	6	Раздел 7 допуск к экзамену				1/0		1/0	, эл. Тест КСР
8	6	Экзамен						9	ЭК, Экзамен
9	6	Зачет						4/0	ЗЧ
10	6	Раздел 11 Курсовой проект						0/0	КП
11		Зачет							, Зачет
12		Всего:	8/0	8/8	4/0	1/0	110	144/8	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 8 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	6	Раздел 1. Основы организации технологической телефонной связи	Организация сетей технологической связи с использованием каналов КТЧ Комплекты технических средств и оборудования для проведения лабораторного практикума с использованием компьютерной техники на базе IBM PC/AT (примерный вариант комплектации) (Возможны также комплекты на базе Macintosh)	1 / 1
2	6	Раздел 2. Магистральная и дорожная технологическая связь	Аппаратура ДРС-Р, ДРС-И и ДРС-РИ Комплекты технических средств и оборудования для проведения лабораторного практикума с использованием компьютерной техники на базе IBM PC/AT (примерный вариант комплектации) (Возможны также комплекты на базе Macintosh)	2 / 2
3	6	Раздел 3. Отделенческая технологическая связь	Изучение характеристик, принципов работы коммутаторов КТС-1 Комплекты технических средств и оборудования для проведения лабораторного практикума с использованием компьютерной техники на базе IBM PC/AT (примерный вариант комплектации) (Возможны также комплекты на базе Macintosh)	2 / 2
4	6	Раздел 4. Станционная технологическая связь	Изучение коммутатора станционной связи КСМ Комплекты технических средств и оборудования для проведения лабораторного практикума с использованием компьютерной техники на базе IBM PC/AT (примерный вариант комплектации) (Возможны также комплекты на базе Macintosh)	2 / 2
5	6	Раздел 5. Элементы проектирования ОТС	Расчет и построение диаграмм уровней передачи ОТС Комплекты технических средств и оборудования для проведения лабораторного практикума с использованием компьютерной техники на базе IBM PC/AT (примерный вариант комплектации) (Возможны также комплекты на базе Macintosh)	1 / 1
ВСЕГО:				8/8

Практические занятия предусмотрены в объеме 4 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	6	Раздел 1. Основы организации технологической телефонной связи	Реализация доставки информации технологической связью различного назначения	1 / 0
2	6	Раздел 1. Основы организации технологической телефонной связи	Сети магистральной дорожной отделенческой и станционной технологической связи	1 / 0
3	6	Раздел 1. Основы организации технологической телефонной связи	Организация сетей технологической связи с использованием каналов КТЧ	1 / 0
4	6	Раздел 1. Основы организации технологической телефонной связи	Системы избирательного вызова	1 / 0
ВСЕГО:				4/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект по дисциплине «Оперативно-технологическая связь на железнодорожном транспорте» - это комплексная самостоятельная работа обучающегося. Тема "Цифровые системы оперативно-технологической связи". Варианты заданий представлены в ФОС учебной дисциплины

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования для реализации компетентностного подхода и с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов по усмотрению преподавателя в учебном процессе могут быть использованы в различных сочетаниях активные и интерактивные формы проведения занятий, включая: Лекционные занятия. Информатизация образования обеспечивается с помощью средств новых информационных технологий - ЭВМ с соответствующим периферийным оборудованием; средства и устройства манипулирования аудиовизуальной информацией; системы машинной графики, программные комплексы (операционные системы, пакеты прикладных программ). Лабораторные занятия. Информатизация образования обеспечивается с помощью средств новых информационных технологий - ЭВМ с соответствующим периферийным оборудованием; виртуальные лабораторные работы. Практические занятия. Информатизация образования обеспечивается с помощью средств новых информационных технологий - ЭВМ с соответствующим периферийным оборудованием; системы машинной графики, программные комплексы (операционные системы, пакеты прикладных программ). Самостоятельная работа. Дистанционное обучение - интернет-технология, которая обеспечивает студентов учебно-методическим материалом, размещенным на сайте академии, и предполагает интерактивное взаимодействие между преподавателем и студентами. Контроль самостоятельной работы. Использование тестовых заданий, размещенных в системе «Космос», что предполагает интерактивное взаимодействие между преподавателем и студентами.

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	6	Раздел 1. Основы организации технологической телефонной связи	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом [осн. 1], [доп. 1-4]; работа со справочной и специальной литературой; выполнение курсовой работы (проекта); подготовка к текущему и промежуточному контролюВыполнение контрольной работы	20
2	6	Раздел 2. Магистральная и дорожная технологическая связь	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом [осн. 1], [доп. 1-4]; работа со справочной и специальной литературой; выполнение курсовой работы (проекта); подготовка к текущему и промежуточному контролю	20
3	6	Раздел 3. Отделенческая технологическая связь	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом [осн. 1], [доп. 1-4]; работа со справочной и специальной литературой; выполнение курсовой работы (проекта); подготовка к текущему и промежуточному контролю	21
4	6	Раздел 4. Станционная технологическая связь	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом [осн. 1], [доп. 1-4]; работа со справочной и специальной литературой; выполнение курсовой работы (проекта); подготовка к текущему и промежуточному контролю	24
5	6	Раздел 5. Элементы проектирования ОТС	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом [осн. 1], [доп. 1-4]; работа со справочной и специальной литературой; выполнение курсовой работы (проекта); подготовка к текущему и промежуточному контролю	24
6	6		допуск к экзамену	1
ВСЕГО:				110

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	Оперативно-технологическая телефонная связь на железнодорожном транспорте.	Юркин Ю.В.	2007. – 265 с. ВПО e.lanbook.com	Используется при изучении разделов, номера страниц 1(18 – 59), 2(83 – 90), 3(150 – 155), 4(227 – 245), 5(254 – 298)
2	Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ		0 http://library.miiit.ru/	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Автоматическая телефонная связь на железнодорожном транспорте	Лебединский А.К., Павловский А.А., Юркин Ю.В.	М. : УМЦ ЖДТ, 2008. — 531 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/60012	Используется при изучении разделов, номера страниц Все (1-531)
4	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»		0 http://e.lanbook.com/	Все разделы

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

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (<http://miiit.ru/>)

Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ (<http://library.miiit.ru/>)

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com/>)

Электронно-библиотечная система ibooks.ru (<http://ibooks.ru/>)

Электронно-библиотечная система «УМЦ» (<http://www.umczdt.ru/>)

Электронно-библиотечная система «Intermedia» (<http://www.intermedia-publishing.ru/>)

Электронно-библиотечная система РОАТ (<http://biblioteka.rgotups.ru/jirbis2/>)

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

Программное обеспечение должно позволять выполнить все предусмотренные учебным планом виды учебной работы по дисциплине «Оперативно-технологическая связь на

железнодорожном транспорте»: теоретический курс, практические занятия, задания на контрольную работу, тестовые и экзаменационные вопросы по курсу. Все необходимые для изучения дисциплины учебно-методические материалы объединены в Учебно-методический комплекс и размещены на сайте университета: <http://www.rgotups.ru/ru/>.

- Программное обеспечение для выполнения практических заданий включает в себя специализированное прикладное программное обеспечение MathCad, MathLab, а также программные продукты общего применения
- Программное обеспечение для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: Microsoft Office 2003 и выше.
- Программное обеспечение, необходимое для оформления отчетов и иной документации: Microsoft Office 2003 и выше.
- Программное обеспечение для выполнения текущего контроля успеваемости: Браузер Internet Explorer 6.0 и выше.

Учебно-методические издания в электронном виде:

Каталог учебно-методических комплексов дисциплин – <http://www.rgotups.ru/ru/chairs/> - «Выбор кафедры» - «Выбор документа»

Для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий: операционная система Windows, Microsoft Office 2003 и выше, Браузер Internet Explorer 8.0 и выше с установленным Adobe Flash Player версии 10.3 и выше, Adobe Acrobat.

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

Учебная аудитория должна соответствовать требованиям пожарной безопасности и охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов.

Учебные лаборатории и кабинеты должны быть оснащены необходимым лабораторным оборудованием, приборами и расходными материалами, обеспечивающими проведение предусмотренного учебным планом лабораторного практикума (практических занятий) по дисциплине. Освещенность рабочих мест должна соответствовать действующим СНиПам.

Технические требования к оборудованию для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий:

колонки, наушники или встроенный динамик (для участия в аудиоконференции); микрофон или гарнитура (для участия в аудиоконференции); веб-камеры (для участия в видеоконференции);

для ведущего: компьютер с процессором Intel Core 2 Duo от 2 ГГц (или аналог) и выше, от 2 Гб свободной оперативной памяти.

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

В процессе освоения дисциплины студенты должны посетить лекции и практические занятия, выполнить лабораторные работы и курсовой проект в соответствии с учебным планом, получить оценку по курсовому проекту, выполнить электронный тест КСР, сдать зачет и экзамен.

1. Указания (требования) для выполнения курсового проекта.

- 1.1. Методические рекомендации по выполнению курсового проекта размещены в системе «КОСМОС» или студент получает у преподавателя в начале установочной сессии.
 - 1.2. Курсовой проект должен быть выполнен в установленные сроки и оформлен в соответствии с утвержденными требованиями, которые приведены в методических рекомендациях.
 - 1.3. Выполнение курсового проекта рекомендуется не откладывать на длительный срок: решить большую часть задач имеет смысл практически после аудиторных занятий, пока хорошо помнишь то, что было рассказано на лекции. При таком подходе возникает возможность получить оперативную очную консультацию у лектора в течение периода прохождения сессии.
 - 1.4. Если возникают трудности по выполнению курсового проекта, можно получить консультацию по решению у преподавателя между сессиями.
 - 1.5. В установленные сроки производится защита курсового проекта по изучаемому теоретическому материалу.
 2. Указания для освоения теоретического материала, сдачи зачета и экзамена
 - 2.1. Обязательное посещение лекционных занятий по дисциплине с конспектированием излагаемого преподавателем материала в соответствии с расписанием занятий.
 - 2.2. Получение в библиотеке рекомендованной учебной литературы и электронное копирование конспекта лекций, презентаций и методических рекомендаций по выполнению курсового проекта из системы "КОСМОС".
 - 2.3. Копирование (электронное) перечня вопросов к зачету и экзамену по дисциплине, а также списка рекомендованной литературы из рабочей программы дисциплины, которая размещена в системе «КОСМОС».
 - 2.4. Рекомендуется следовать советам лектора, связанным с освоением предлагаемого материала, провести самостоятельный Интернет - поиск информации (видеофайлов, файлов-презентаций, файлов с учебными пособиями) по ключевым словам курса и ознакомиться с найденной информацией при подготовке к зачету и экзамену по дисциплине.
 - 2.5. После проработки теоретического материала согласно рабочей программе курса необходимо пройти электронное тестирование в системе «КОСМОС» для контроля выполнения самостоятельной работы
 - 2.6. После проработки теоретического материала согласно рабочей программе курса необходимо подготовить ответы на вопросы для защиты курсового проекта и вопросы к зачету и экзамену.
 - 2.6. Студент допускается до сдачи экзамена, если выполнен и защищен курсовой проект, успешно пройден тест КСР и сдан зачет.
- Контактная работа осуществляется в соответствии с расписанием занятий.
Контактная работа может быть организована с использованием дистанционных образовательных технологий.
Если дисциплина осваивается с использованием элементов дистанционных образовательных технологий:
Лекционные занятия проводятся в формате вебинара в режиме реального времени.
Практические занятия проводятся в формате вебинара или онлайн формате в режиме реального времени. Практические занятия проводятся в интерактивном (диалоговом) режиме
Если лабораторные работы могут быть выполнены с использованием дистанционных образовательных технологий. В этом случае студенту с помощью сети Internet предоставляется доступ к дистанционному лабораторному стенду, размещенному на сервере академии
Для выполнения лабораторных работ используется свободно распространяемое программное обеспечение