

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ

 В.И. Апатцев

17 марта 2020 г.

Кафедра «Системы управления транспортной инфраструктурой»

Автор Линьков Владимир Иванович, д.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Эксплуатационные основы автоматики и телемеханики



Специальность: 23.05.05 – Системы обеспечения движения поездов

Специализация: Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте

Квалификация выпускника: Инженер путей сообщения

Форма обучения: заочная

Год начала подготовки 2020

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 17 марта 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.Н. Климов	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 10 10 марта 2020 г. Заведующий кафедрой  А.В. Горелик
---	---

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: 10.03.2020

Москва 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Эксплуатационные основы автоматики и телемеханики» в соответствии с требованиями самостоятельно утвержденного образовательного стандарта высшего образования (СУОС) является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности «Системы обеспечения движения поездов» и приобретение ими:

- знаний о показателях эффективности управления движением поездов;
- умений проводить анализ и синтез интервального регулирования движением поездов;
- навыков разбивки перегонов на блок-участки.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Эксплуатационные основы автоматики и телемеханики" 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. Организация и управление производством:

Знания: О теоретических основах организации производства, развитии материально-технической базы, внедрении новой техники и технологий

Умения: организовать работу предприятия с целью повышения эффективности использования всех видов ресурсов. а также с учетом внедрения новой техники и технологии

Навыки: Оценки эффективности использования материально-технических ресурсов, применения новой техники и технологии

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Диспетчерская централизация

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ПКР-2 Способен выполнять работы, а также управлять технологическими процессами выполнения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию, монтажу, испытаниям, текущему ремонту и модернизации систем и устройств железнодорожной автоматики и телемеханики (аппаратуры СЦБ) на основе знаний об особенностях функционирования аппаратуры СЦБ, её основных элементах, а также при использовании правил технической эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и производства систем железнодорожной автоматики и телемеханики.	ПКР-2.1 Применяет в области профессиональной деятельности правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. ПКР-2.2 Использует в профессиональной деятельности специализированное программное обеспечение (на уровне пользовательского интерфейса), специализированные базы данных, автоматизированные рабочие места, связанные с организацией выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию, модернизации и ремонту устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики. ПКР-2.3 Применяет методы инженерных расчётов параметров работы систем и устройств в области железнодорожной автоматики и телемеханики. ПКР-2.4 Использует знания об устройстве, принципах действия, технических характеристиках, конструктивных особенностях устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики для выполнения работ по текущему ремонту, модернизации, техническому обслуживанию, эксплуатации и испытаниям в соответствии с правилами технического обслуживания, ремонта и производства систем железнодорожной автоматики и телемеханики.

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 5
Контактная работа	16	16,25
Аудиторные занятия (всего):	16	16
В том числе:		
лекции (Л)	8	8
практические (ПЗ) и семинарские (С)	8	8
Самостоятельная работа (всего)	124	124
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КР (1)	КР (1)
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	5	<p>Раздел 1 Раздел 1. Общие сведения. Моделирование движения поездов для определения показателей эффективности и параметров транспортного процесса и систем железнодорожной автоматики и телемеханики</p> <p>1. Государственное значение железнодорожного транспорта и его задачи. Сеть железных дорог и ее техническая оснащенность. Основы организации перевозок. Эксплуатационные показатели работы железных дорог.</p> <p>2. Объекты управления и контроля устройств железнодорожной автоматики и телемеханики. Классификация устройств железнодорожной автоматики и телемеханики. Их роль в управлении процессом движения поездов, в том числе в обеспечении безопасности движения поездов. Зависимость пропускной (провозной) способности от применяемых устройств железнодорожной</p>	3		2		17	22	, выполнение К

№ 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
		автоматики и телемеханики. 3.Основы сигнализации на железнодорожном транспорте. Инструкция по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации. Виды постоянных сигналов. Требования к сигнальным показаниям светофоров. 4Назначение моделирования движения поездов. Правила тяговых расчетов для поездной работы. Силы, действующие на поезд. Математическая модель движения поездов. Таблица и диаграмма удельных равнодействующих сил. 5.Учет профиля и плана пути. Определение установившейся (равномерной) скорости для заданного элемента профиля. 6.Уравнение движения поезда, ручные и компьютерные численные методы его решения. 7.Кривые скорости и времени движения поезда. Особенности тяговых характеристик локомотивов. Выбор тяговой характеристики для расчета кривых движения поезда. Расчетные скорость и							

№ 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
		<p>сила тяги при движении по подъему. Расчетный и инерционный подъемы.</p> <p>8. Расчетный поезд для разбивки линии на блок-участки. Расчет массы состава расчетного поезда. Модель поезда как материальной точки. Уточнение веса поезда в соответствии с заданными долями вагонов различных типов. Учет при расчетах сопротивления движению наличия вагонов различных типов.</p> <p>9. Проверка на возможность преодоления «расчетным» поездом проверяемых подъемов за счет использования кинетической энергии поезда. Проверка «расчетного» поезда по длине приемо-отправочных путей. Определение максимальной крутизны подъема, на котором возможно трогание поезда с места, после остановки по сигналу системы интервального регулирования.</p> <p>10. Виды торможения поезда их расчет и использование в системах интервального регулирования движения.</p> <p>11. Энергетические расчеты при моделировании движения поезда.</p>							

№ 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
		12.Принципы ручного и компьютерного моделирования движения поезда. 13.Оптимизация кривой скорости движения поезда. 14.Инструментарий для моделирования движения поездов.							
2	5	Раздел 2 Раздел 2. Эксплуатационные основы перегонных систем железнодорожной автоматики и телемеханики 1.Обеспечение безопасности движения поездов при помощи их разграничения по времени и расстоянию. Исторический обзор развития перегонных систем железнодорожной автоматики и телемеханики. Требования ПТЭ к ним. 2.Полуавтоматическая автоблокировка. Эксплуатационно-технические требования. Определение минимальных интервалов между попутно следующими поездами и мест расположения блок-постов. Устройства контроля свободности перегона (участка пути) на основе счета осей подвижного состава. 3.Автоблокировка. Классификация систем автоблокировки.	3		6		54	63	, выполнение К

№ 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
		<p>Эксплуатационно-технические требования. Системы сигнализации и интервалы между попутно следующими поездами. Значность систем сигнализации автоблокировки при смешанном движении.</p> <p>4.Разбивка на блок-участки. Определение ординат светофоров, изолирующих стыков, точек подключения аппаратуры к рельсовой линии. Проверочные расчеты. Путевой план перегона.</p> <p>5.Локомотивные устройства обеспечения безопасности движения поездов. Контроль бдительности машиниста и скорости поезда. Увязка локомотивных и путевых сигналов. Защитные участки. Система автоматического управления тормозами. Автоматизация вождения поездов.</p> <p>Эксплуатационно-технические требования .</p> <p>6.Переезды. Их классификация. Обеспечение безопасности на переездах. Управление ограждающими устройствами. Расчет времени извещения и длины участков приближения</p> <p>Эксплуатационно-технические</p>							

№ 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
		требования							
3	5	<p>Раздел 3 Раздел 3. Эксплуатационные основы станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики</p> <p>1. Назначение и классификация раздельных пунктов, имеющих путевое развитие. Функции, местонахождение, обозначение и нумерация их элементов на схематическом плане станции. Техничко-распорядительный акт станции. Организация приема и отправления поездов на станции.</p> <p>2. Требования ПТЭ предъявляемые к электрической централизации (ЭЦ). Принципы организации безопасного управления движением поездов на раздельных пунктах, имеющих путевое развитие.</p> <p>Исторический обзор технических средств реализующих эти принципы.</p> <p>3. Размещение станционных светофоров и изолирующих стыков. Сигнализация на станциях.</p> <p>4. Маршрутизация передвижений. Враждебность маршрутов. Взаимозависимость стрелок, сигналов и маршрутов. Таблица</p>	1				32	33	, выполнение К

№ 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
		<p>маршрутов станционных передвижений. Охранные стрелки и негабаритные стрелочные секции.</p> <p>5. Принципы проектирования ЭЦ.</p> <p>6. Особенности ЭЦ на разъездах, обгонных пунктах, промежуточных и участковых станциях. Основы автоматизации и механизации на сортировочных станциях. Требования, предъявляемые при приемке в эксплуатацию законченных строительных объектов железнодорожной автоматики, телемеханики и связи.</p> <p>7. Движение поездов на участках, оборудованных диспетчерской централизацией (ДЦ) и работа поездного диспетчера. Требования к ДЦ. Объекты управления и контроля. Схема железнодорожного участка, находящегося на диспетчерском управлении. Эксплуатационно-технические вопросы применения ДЦ, эффективность диспетчерского управления, виды диспетчерского управления. Загрузка диспетчерского персонала. Направления совершенствования технических средств</p>							

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Всего	Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
		Дифференцированный зачет								
6	5	Раздел 7 курсовая работа						0	КР	
7		Раздел 5 Зачет с оценкой							ЗаО	
8		Всего:	8		8		124	144		

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия 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	5	Раздел 1. Общие сведения. Моделирование движения поездов для определения показателей эффективности и параметров транспортного процесса и систем железнодорожной автоматики и телемеханики	Моделирование движения поездов для определения показателей эффективности и параметров транспортного процесса и систем железнодорожной автоматики и телемеханики	2
2	5	Раздел 2. Эксплуатационные основы перегонных систем железнодорожной автоматики и телемеханики	Эксплуатационные основы перегонных систем железнодорожной автоматики и телемеханики	6
ВСЕГО:				8/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии, используемые 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. При изучении дисциплины используются технологии электронного обучения (информационные, интернет ресурсы, вычислительная техника) и, при необходимости, дистанционные образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающегося и педагогических работников.

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	5	Раздел 1. Общие сведения. Моделирование движения поездов для определения показателей эффективности и параметров транспортного процесса и систем железнодорожной автоматики и телемеханики	работа со справочной и специальной литературой[осн.: 1,2, доп.: 1]	17
2	5	Раздел 2. Эксплуатационные основы перегонных систем железнодорожной автоматики и телемеханики	решение заданий из контрольной работы[осн.: 1,2, доп.: 1]	54
3	5	Раздел 3. Эксплуатационные основы станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики	работа со справочной и специальной литературой[осн.: 1,2, доп.: 1]	32
4	5	Раздел 4. Эффективность систем железнодорожной автоматики и телемеханики	работа со справочной и специальной литературой[осн.: 1,2, доп.: 1]	21
ВСЕГО:				124

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 железнодорожной автоматики, телемеханики и связи. В 2 частях. Часть 1. [Электронный ресурс] : учебник	А.В. Горелик, Д.В. Шалягин, Ю.Г. Боровков [и др.]	2012, Электрон.дан. — М. : УМЦ ЖДТ (Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте).Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=4165 — Загл. с экрана.	Используется при изучении разделов, номера страниц 1(2-45), 2(46-68), 3(69-79), 4(80-96)
2	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»		0 http://e.lanbook.com/	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Эксплуатационные основы автоматики и телемеханики [Электронный ресурс] : учебник	В.В. Сапожников	2006, Электрон.дан. — М. : УМЦ ЖДТ (Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте).Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=4188 — Загл. с экрана.	Используется при изучении разделов, номера страниц 1(7-28), 2(34-45), 3(51-63), 4(78-95)
4	Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ		0 http://library.miiit.ru/	Все разделы

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

1. Официальный сайт РУТ (МИИТ) – <http://miiit.ru/>
2. Электронно-библиотечная система РОАТ – <http://biblioteka.rgotups.ru/>
3. Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ <http://library.miiit.ru/>
4. Система дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/>
5. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам

6. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/>
7. Электронно-библиотечная система ibooks.ru – <http://ibooks.ru/>
8. Электронно-библиотечная система «УМЦ» – <http://www.umczdt.ru/>
9. Электронно-библиотечная система «Intermedia» – <http://www.intermedia-publishing.ru/>
10. Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» – <http://www.book.ru/>
11. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» – <http://www.znanium.com/>

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 «Эксплуатационные основы автоматики и телемеханики»: 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 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.

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)

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

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 классе, подключённые 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.

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 контрольную работу в соответствии с учебным планом, получить зачет по контрольной работе и сдать зачет с оценкой.

1. Указания (требования) для выполнения контрольной работы.

1.1. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы размещены в системе «КОСМОС» или студент получает у преподавателя в начале установочной сессии.

1.2. Контрольная работа должна быть выполнена в установленные сроки и оформлена в соответствии с утверждёнными требованиями, которые приведены в методических рекомендациях.

1.3. Выполнение контрольной работы 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 контрольной работы, можно получить консультацию по решению у преподавателя между сессиями.

1.5. В установленные сроки производится защита контрольных работ по изучаемому теоретическому материалу.

2. Указания для освоения теоретического материала и сдачи зачета с оценкой

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 курсовой работы из системы "КОСМОС".

2.3. Копирование (электронное) перечня вопросов к зачету с оценкой 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 с оценкой по дисциплине.

2.5. После проработки теоретического материала согласно рабочей программе курса необходимо подготовить ответы на вопросы для защиты контрольной работы и вопросы к зачету с оценкой.

2.6. Студент допускается до сдачи зачета с оценкой, если выполнена и защищена контрольная работа.

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