

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ

 В.И. Апатцев

21 мая 2019 г.

Кафедра «Системы управления транспортной инфраструктурой»

Автор Камнев Валерий Александрович, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Диспетчерская централизация



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 2019

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 10 октября 2019 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 № 3 03 октября 2019 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: 03.10.2019

Москва 2019 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Диспетчерская централизация» 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 задач разработки, проектирования и эксплуатации устройств, обеспечивающие диспетчерское управление;
- владеть методами и средствами управления перевозочным процессом с использованием систем автоматики, телемеханики и связи при обеспечении безопасности движения и охраны труда;
- навыков в изучении принципов построения устройств кодового управления, позволяющих увеличить зоны контроля и управления железнодорожными объектами по телемеханическим каналам в системах диспетчерского управления любой сложности.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Диспетчерская централизация" 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. Автоматизированные рабочие места работников дистанции сигнализации:

Знания: основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны и коммерческих интересов принципы построения автоматизированных систем управления базами данных принципы обеспечения безопасности движения поездов методы обеспечения безопасности и безотказности систем железнодорожной автоматики и телемеханики методы анализа работы перегонных и станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем диспетчерской централизации в зависимости от интенсивности поездной и маневровой работы эксплуатационно-технических требований к системам железнодорожной автоматики

Умения: сознавать опасности и угрозы, возникающие в процессе эксплуатации систем железнодорожной автоматики и телемеханики работать с автоматизированными рабочими местами поддерживать заданный уровень надежности функционирования устройств железнодорожной автоматики и телемеханики для обеспечения требуемого уровня безопасности движения поездов при заданной пропускной способности железнодорожных участков и станций настраивать, регулировать и налаживать аппаратуру железнодорожной автоматики и телемеханики рассчитывать экономическую эффективность устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики использовать методы повышения пропускной и провозной способности железных дорог

Навыки: способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации методикой расчёта пропускной способности железнодорожных участков и станций навыками конструирования отдельных элементов и узлов устройств железнодорожной автоматики и телемеханики практическими навыками по безопасному восстановлению устройств при отказах основами организации управления перевозочным процессом

2.1.2. Автоматизированные рабочие места работников метрополитена:

Знания: основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны и коммерческих интересов метрополитена принципы построения автоматизированных систем управления базами данных принципы обеспечения безопасности движения поездов методы обеспечения безопасности и безотказности систем автоматики и телемеханики метрополитена методы анализа работы систем автоматики и телемеханики метрополитена в зависимости от интенсивности движения поездов эксплуатационно-технических требований к системам автоматики метрополитена

Умения: сознавать опасности и угрозы, возникающие в процессе эксплуатации систем автоматики и телемеханики метрополитена работать с автоматизированными рабочими местами поддерживать заданный уровень надежности функционирования устройств автоматики и телемеханики метрополитена для обеспечения требуемого уровня безопасности движения поездов при заданной пропускной способности участков

настраивать, регулировать и налаживать аппаратуру автоматики и телемеханики метрополитена; рассчитывать экономическую эффективность устройств и систем автоматики и телемеханики метрополитена; использовать методы повышения пропускной и провозной способности участков метрополитена

Навыки: способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации; методикой расчёта пропускной способности участков метрополитена; навыками конструирования отдельных элементов и узлов устройств автоматики и телемеханики метрополитена; практическими навыками по безопасному восстановлению устройств при отказах; основами организации управления перевозочным процессом

2.1.3. Каналообразующие устройства систем автоматики и телемеханики:

Знания: базовые правила русского языка, общую последовательность изложения материала; методы математического анализа и моделирования; математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии; осуществлять настройку и ремонт каналообразующих устройств автоматики и телемеханики, а также их элементов; владением принципами построения каналообразующих устройств и способами настройки их элементов

Умения: логически верно и ясно строить устную и письменную речь, а также отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений; применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии; осуществлять настройку и ремонт каналообразующих устройств автоматики и телемеханики, а также их элементов; владением принципами построения каналообразующих устройств и способами настройки их элементов

Навыки: навыками написания документов профессионального назначения и базовыми правилами русского языка; навыками математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; навыками приобретения новых математических и естественнонаучных знаний, используя современные образовательные и информационные технологии; навыками обслуживания и проектирования каналообразующих устройств с использованием вычислительной техники

2.1.4. Передача дискретной информации в системах автоматики и телемеханики метрополитена:

Знания: обладать знаниями в области электротехники и электроники; параметры надежности и безопасности движения поездов при заданной пропускной способности железнодорожных участков и станций; методы обеспечения безопасности и безотказности СЖАТ; работу перегонных и станционных систем ЖАТ; основы организации управления перевозочным процессом; организацию и роль устройств ЖАТ в обеспечении безопасности движения поездов

Умения: разработать технологический процесс; технологическую оснастку; поддерживать заданный уровень надежности функционирования устройств ЖАТ; настраивать, регулировать и налаживать аппаратуру; практически восстанавливать устройства ЖАТ при отказах; рассчитать пропускную способность перегонов и станций, перерабатывающую способность сортировочных горок

Навыки: навыками работы с технологическим оборудованием, средствами автоматизации и механизации; умением обеспечить требуемый уровень безопасности движения поездов; способами конструирования отдельных элементов и узлов устройств ЖАТ; навыками по

расчету экономической эффективности; владеть основами построения безопасных систем автоматики и телемеханики знаниями в эксплуатационно-технических требованиях к системам ЖАТ

2.1.5. Передача дискретной информации в системах автоматики и телемеханики на железнодорожном транспорте:

Знания: обладать знаниями в области электротехники и электроники параметры надежности и безопасности движения поездов при заданной пропускной способности железнодорожных участков и станций. методы обеспечения безопасности и безотказности СЖАТ работу перегонных и станционных систем ЖАТ основы организации управления перевозочным процессом; организацию и роль устройств ЖАТ в обеспечении безопасности движения поездов

Умения: разработать технологический процесс; технологическую оснастку поддерживать заданный уровень надежности функционирования устройств ЖАТ настраивать, регулировать и налаживать аппаратуру практически восстанавливать устройства ЖАТ при отказах рассчитать пропускную способность перегонов и станций, перерабатывающую способность сортировочных горок

Навыки: навыками работы с технологическим оборудованием, средствами автоматизации и механизации умением обеспечить требуемый уровень безопасности движения поездов способами конструирования отдельных элементов и узлов устройств ЖАТ навыками по расчету экономической эффективности; владеть основами построения безопасных систем автоматики и телемеханики знаниями в эксплуатационно-технических требованиях к системам ЖАТ

2.1.6. Теория передачи сигналов:

Знания: цели построения и функционирования систем передачи информации; виды информации и методы её анализа. термины, определения и обозначения основных параметров различных сигналов методы временного, частотного и вероятностного описания сигналов; методы модуляции и манипуляции несущих колебаний и их демодуляции; математические модели каналов связи; способы решения задачи помехоустойчивого приема сигналов; принципы помехоустойчивого и статистического кодирования и типы кодов, математические способы их описания, построения и области применения; принципах разделения сигналов в многоканальных системах передачи информации. методы расчета основных параметров сигналов и систем (каналов) связи; методы определения параметров источников информации; методы оценки качества систем связи. основные источники информации по системам связи; наиболее крупных производителей оборудования (аппаратуры) средств связи. основные нормативные документы, регламентирующие эксплуатацию, обслуживание и ремонт средств связи; принципы организации эксплуатации, обслуживания и ремонта средств связи на железнодорожном транспорте; требования к измерительному оборудованию, процедурам измерений и обработки результатов; основные этапы и процедуры испытаний аппаратуры и систем связи..

Умения: анализировать, обобщать и систематизировать полученные знания; ставить цели и намечать пути их достижения при изучении систем связи, интерпретировать используемые определения и термины, дискутировать и отстаивать свою точку зрения с использованием устной и письменной речи выбирать способы модуляции, кодирования, приёма, демодуляции сигналов и других преобразований в соответствии с характеристиками каналов связи; оценивать эффективность систем передачи информации, скорости и вероятности передачи сообщений. выбирать структуру построения, виды преобразований сигналов и линий связи для систем передачи информации; рассчитывать

погрешности (ошибки) передачи информации по каналам связи. выделять в научно-технической информации наиболее значимые элементы; отслеживать изменения в нормативно-технической документации по системам связи. определить перечень и типы измерительного оборудования, необходимого для определения параметров систем связи; оценивать пригодность измерительных приборов для проведения необходимых измерений; составить план проведения испытаний.

Навыки: методами анализа, обобщения и систематизации информации. навыками систематизирования полученных знаний в области теории передачи сигналов, создавать тексты профессионального назначения методами построения модемов, кодирующих и декодирующих устройств, аналого-цифровых, цифро-аналоговых и других преобразователей сигналов; методами статистического и помехоустойчивого кодирования; методами синтеза оптимальных фильтров и приемников сигналов. навыками комплексной оценки качества систем связи. приемами поиска необходимой информации. навыками работы с основными измерительными приборами; навыками обработки результатов измерений.

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-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 6
Контактная работа	16	16,35
Аудиторные занятия (всего):	16	16
В том числе:		
лекции (Л)	8	8
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	8	8
Самостоятельная работа (всего)	119	119
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)	КР (1)	КР (1)
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	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. понятие о системах диспетчерской централизации и станционных кодовых системах. Виды систем, их классификация</p> <p>Организация диспетчерского управления движением поездов. Требования ПТЭ и Инструкции по движению поездов и маневровой работе на ж.-д. РФ.</p>	2					2	, Выполнение КП, выполнение теста КСР
2	6	<p>Раздел 2</p> <p>Раздел 2. Системы ДЦ со спорадическим и циклическим способами передачи информации, Структура кодов ТУ ТС. Кодирование информации.</p> <p>Циклические и спорадические системы ДЦ. Протокол сети передачи данных. Помехозащищенность кодов ТУ и ТС.</p>	4					4	, выполнение теста КСР
3	6	<p>Раздел 3</p> <p>Раздел 3. Компьютерные системы диспетчерского управления. Принципы построения релейно-процессорной, микропроцессорной централизаций. Системы телеуправления малодеятельными станциями.</p> <p>Принципы построения микропроцессорных систем ДЦ ("Диалог", "Сетунь", "Тракт", "Юг"). Принципы увязки систем ДЦ с устройствами ЭЦ.</p>	2	8			119	129	, Защита ЛР, выполнение эл. теста КСР
4	6	Экзамен						9	ЭК, Экз
5	6	Раздел 10 Курсовая работа						0	КР
6		Раздел 5 допуск к экзамену							, эл. Тест КСР
7		Всего:	8	8			119	144	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

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 3. Компьютерные системы диспетчерского управления. Принципы построения релейно-процессорной, микропроцессорной централизаций. Системы телеуправления малодеятельными станциями.	СИСТЕМА ТЕЛЕУПРАВЛЕНИЯ МАЛОЙ СТАНЦИЕЙ ДИАЛОГ-МС 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)	4
2	6	Раздел 3. Компьютерные системы диспетчерского управления. Принципы построения релейно-процессорной, микропроцессорной централизаций. Системы телеуправления малодеятельными станциями.	АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ РАБОЧЕЕ МЕСТО ПОЕЗДНОГО ДИСПЕТЧЕРА СИСТЕМЫ ДИСПЕТЧЕРСКОЙ ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ «ДИАЛОГ» 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)	4
ВСЕГО:				8/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект на тему "Разработка аппаратуры центрального поста, линейного пункта системы ДЦ "Диалог" и схем увязки с исполнительными устройствами ЭЦ"

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии, используемые для реализации компетентного 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	6	Раздел 3. Компьютерные системы диспетчерского управления. Принципы построения релейно-процессорной, микропроцессорной централизаций. Системы телеуправления малодеятельными станциями.	Курсовой проект[осн.1: , доп.:1,2]	118
2	6	Раздел 3. Компьютерные системы диспетчерского управления. Принципы построения релейно-процессорной, микропроцессорной централизаций. Системы телеуправления малодеятельными станциями.	Курсовой проект[осн.1: , доп.:1,2]	118
3	6		Раздел 3. Компьютерные системы диспетчерского управления. Принципы построения релейно-процессорной, микропроцессорной централизаций. Системы телеуправления малодеятельными станциями. Принципы построения микропроцессорных систем ДЦ ("Диалог", "Сегунь", "Тракт", "Юг"). Принципы увязки систем ДЦ с устройствами ЭЦ.	1
ВСЕГО:				237

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).(ЭБС "ЛАНЬ" http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4165)	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 3(49-68)
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	Системы диспетчерской централизации [Электронный ресурс]	Д.В. Гавзов, О.К. Дрейман, В.А. Кононов [и др.]	2002, Электрон.дан. — М. : УМЦ ЖДТ (Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте).(ЭБС "ЛАНЬ" http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59182)	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 3(49-89)
4	Системы телеуправления на железнодорожном транспорте [Электронный ресурс] : учебник	А.А. Кочетков, Е.П. Брижак, И.В. Балабанов	2005, Электрон.дан. — М. : УМЦ ЖДТ (Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте). (ЭБС "ЛАНЬ" http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=35755)	Используется при изучении разделов, номера страниц Разделы 1(2-34) и 2(59-68)
5	Электронно-библиотечная система РОАТ		0 http://biblioteka.rgotups.ru/	Все разделы

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

1. Официальный сайт РУТ (МИИТ) – <http://miit.ru/>
2. Электронно-библиотечная система РОАТ – <http://biblioteka.rgotups.ru/>
3. Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ - <http://library.miit.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.umcздt.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 «Диспетчерская централизация»: 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.

Учебно-методические издания в электронном виде:

1. Каталог электронных пособий в системе дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/> - «Вход для зарегистрированных пользователей» - «Ввод логина и пароля доступа» - «Просмотр справочной литературы» - «Библиотека».
2. 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)

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 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 утверждёнными 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 выполнен тест КСР и получен 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 программного обеспечение