

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ



С.П. Вакуленко

06 октября 2020 г.

Кафедра «Цифровые технологии управления транспортными процессами»

Автор Павлов Андрей Юрьевич, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Корпоративные информационные системы

Направление подготовки: 09.03.02 – Информационные системы и технологии

Профиль: Информационные системы и технологии на транспорте

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2020

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 3 05 октября 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  Н.А. Клычева	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 2 02 октября 2020 г. Заведующий кафедрой  В.Е. Нутович
--	--

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: 5665
Подписал: Заведующий кафедрой Нутович Вероника Евгеньевна
Дата: 02.10.2020

Москва 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является изучение теоретических и практических основ построения современных корпоративных информационных систем. В результате изучения дисциплины студенты должны понимать архитектуру корпоративных информационных систем, знать основные процессы управления данными в информационных системах, владеть навыками построения корпоративных информационных систем, уметь использовать современными средствами интеграции приложений при разработке информационных систем.

В ходе изучения дисциплины «Корпоративные информационные системы» ставятся следующие основные задачи:

- рассмотрение жизненного цикла информационных систем и стандартов документирования информационных систем;
- знакомство с различными архитектурами современных корпоративных информационных систем;
- рассмотрение процессов передачи, хранения, защиты, организации данных и стандартных средств управления процессами;
- знакомство с технологиями и средствами интеграции приложений;
- приобретение навыков построения корпоративных информационных систем.

Задачи решаются организацией лекционного курса и практикума, предусматривающего подготовку и выполнение лабораторных работ.

Виды профессиональной деятельности:

- проектно-конструкторская;
- научно-исследовательская.

Дисциплина предназначена для получения знаний и решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

проектно-конструкторская деятельность:

- организация выполнения проекта создания информационных систем;
- разработка корпоративные информационные системы на базе трехуровневой архитектуры: клиент – сервер приложений – СУБД;
- разработка средств реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) технологий в области транспортной логистики;
- техническое проектирование (реинжиниринг) информационных технологий;
- рабочее проектирование информационных технологий;
- выбор исходных данных для проектирования и способа доступа к ним.

научно-исследовательская деятельность:

- оценка роли корпоративных информационных систем и информационных технологий;
- сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Корпоративные информационные системы" 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. Архитектура информационных систем:

Знания: 2.1

Умения: 2.2

Навыки: 2.3

2.1.2. Операционные системы:

Знания: 1.1

Умения: 1.2

Навыки: 1.3

2.1.3. Программирование :

Знания: 5.1

Умения: 5.2

Навыки: 5.3

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Государственная итоговая аттестация

2.2.2. Информационные хранилища и аналитические системы на транспорте

**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-1 Способность создавать модели транспортных процессов и объектов при решении задач автоматизации.	ПКР-1.1 Знает основные транспортные процессы и объекты, знаком с задачами логистики, знает методы построения моделей транспортных процессов при решении задач автоматизации. ПКР-1.2 Умеет строить экспериментальные модели по результатам проводимых исследований. ПКР-1.3 Владеет инструментальными средствами моделирования применительно к транспортным процессам и объектам.

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 7
Контактная работа	50	50,15
Аудиторные занятия (всего):	50	50
В том числе:		
лекции (Л)	34	34
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	16	16
Самостоятельная работа (всего)	58	58
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)	ЗачО	ЗачО

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	7	Раздел 1 Введение в корпоративные информационные системы	10					10	Выполнение лабораторных работ, контроль самостоятельной работы, тестирование.
2	7	Тема 1.1 Информационные системы (ИС). Понятие информационной системы. Техническое обеспечение ИС. Программное обеспечение ИС. Обслуживающий персонал ИС. Организационное обеспечение ИС.	2					2	
3	7	Тема 1.2 Классификация информационных систем. Классификация по характеру представления информации. Классификация по уровням управления. Классификации по степени автоматизации. Классификация по характеру использования информации. Классификация по сфере применения. Классификация по масштабу. Классификация по архитектуре.	4					4	
4	7	Тема 1.3 Корпоративные информационные системы (КИС). Понятие корпоративной информационной	4					4	

№ 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
		системы. Классификация корпоративных информационных систем. Системы MRP. Системы ERP. Системы SCM. Системы CRM. Системы CSRP.							
5	7	Раздел 2 Жизненный цикл корпоративных информационных систем	8				6	14	ПК1, ПК2, Выполнение лабораторных работ, контроль самостоятельной работы, тестирование.
6	7	Тема 2.1 Модели жизненного цикла. Каскадная модель. Спиральная модель.	4					4	
7	7	Тема 2.2 Стандарты жизненного цикла. ГОСТ 34.601-90 – стадии создания ИС. ISO/IEC 12207:1995 – процессы жизненного цикла ПО. ISO/IEC 15288 – процессы жизненного цикла систем.	4					4	
8	7	Раздел 3 Управление данными в корпоративных информационных системах	4	1			20	25	, Выполнение лабораторных работ, контроль самостоятельной работы, тестирование.
9	7	Тема 3.1 Архитектура корпоративных информационных систем Файл-серверная архитектура. Клиент- серверная архитектура. Двухуровневые и многоуровневые ИС. «Толстый» и «тонкий» клиенты. Основные	1					1	

№ 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
		процессы управления данными.							
10	7	Тема 3.2 Организация данных Организация данных при обработке, передаче и хранении. Основные способы представления данных. Строка с разделителем. Двоичное представление. XML.	1					1	
11	7	Тема 3.3 Хранение данных. Защита данных. Способы хранения данных. Понятия целостности, доступности и защищенности данных. Основные категории данных. Оперативная, плановая, архивная и нормативно-справочная информация. Первичная и вторичная информация. Базы данных. Классификация баз данных. Системы управления базами данных. Основные функции СУБД. Защита данных от утери. Резервное копирование. Защита данных от несанкционированного доступа. Механизмы и средства защиты данных от несанкционированного доступа. Авторизация и аутентификация. Криптографические механизмы. Протокол SSL. Межсетевые экраны. Системы обнаружения вторжений.	1					1	

№ 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
		Антивирусы. Аудит.							
12	7	Тема 3.4 Доступ к данным Запросы. Языки запросов (SQL, XQuery/XPath). Средства доступа к данным ODBC, JDBC, ADO.NET, OLE DB. Понятие клиента базы данных. Параллельный доступ к данным	1					1	
13	7	Раздел 4 Основные средства управления данными	4	1			24	29	ПК1, ПК2, Выполнение лабораторных работ, контроль самостоятельной работы, тестирование.
14	7	Тема 4.1 Хранилища данных Аналитическая обработка данных. Информационно- аналитические системы. Состав хранилищ данных. Принципы организации хранилищ данных. Основные функции хранилища данных. Классификации хранилищ данных. Технологии анализа данных. OLTP. OLAP. Data mining. Аналитические системы: SAS, IBM Cognos.	2					2	
15	7	Тема 4.2 Файловые серверы. Почтовые серверы. Основные функции файлового сервера. Протокол FTP. Основные команды FTP. Основные функции почтового сервера. Учетные записи и	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
		адреса электронной почты. Протоколы SMTP, POP3, IMAP. Почтовые клиенты. Механизм доставки писем. Спам-фильтры.							
16	7	Раздел 5 Интеграция приложений	8	14			8	30	, Выполнение лабораторных работ, контроль самостоятельной работы, тестирование.
17	7	Тема 5.1 Введение в интеграцию приложений. Технология единой шины предприятия (ESB). Интерфейс JMS.	4					4	
18	7	Тема 5.2 Технология единой шины предприятия (ESB). Понятие единой шины предприятия. Средства построения ESB. Подключение приложений к шине. Адаптеры.	4					4	
19	7	Раздел 6 Дифференцированный зачет						0	ЗаО
20		Всего:	34	16			58	108	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 16 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
1	7	РАЗДЕЛ 3 Управление данными в корпоративных информационных системах	Представление данных в формате XML	1
2	7	РАЗДЕЛ 4 Основные средства управления данными	Средства доступа к данным	1
3	7	РАЗДЕЛ 5 Интеграция приложений	Построение клиент-серверной архитектуры на базе протокола TCP/IP	2
4	7	РАЗДЕЛ 5 Интеграция приложений	Клиент-серверное взаимодействие на основе технологии удаленного вызова процедур	4
5	7	РАЗДЕЛ 5 Интеграция приложений	Построение клиент-серверной архитектуры на базе MOM	4
6	7	РАЗДЕЛ 5 Интеграция приложений	Знакомство с Web-технологиями	4
ВСЕГО:				16/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

По различным классификациям в рамках данной дисциплины используются следующие образовательные технологии:

- по уровню применения (общепедагогические, частнометодические, локальные (модульные));
- по философской основе (материалистические);
- по организационным формам (классно-урочные);
- по типу управления познавательной деятельностью (классическо-лекционный; обучение с помощью технических средств обучения);
- по преобладающему методу (догматические; объяснительно-иллюстративные);
- предметно-ориентированные технологии, построенные на основе дидактического усовершенствования и реконструирования учебного материала (в первую очередь в учебниках);
- модульно-рейтинговые технологии - основной акцент сделан на виды и структуру модульных программ (укрупнение блоков теоретического материала с постепенным переводом циклов познания в циклы деятельности), рейтинговые шкалы оценки усвоения;
- лекционно-семинарско-зачетная система (наиболее распространенная система в высшем образовании. Дает возможность сконцентрировать материал в блоки и преподносить его как единое целое, а контроль проводить по предварительной подготовке обучающихся);
- информационно-коммуникационные технологии (изменение и неограниченное обогащение содержания образования, использование интегрированных курсов, доступ в ИНТЕРНЕТ).

Проведении занятий по дисциплине (модулю) возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, реализуемые с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

В процессе проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий применяются современные образовательные технологии, такие как (при необходимости):

- использование современных средств коммуникации;
- электронная форма обмена материалами;
- дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций;
- использование компьютерных технологий и программных продуктов, необходимых для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой расчетов и т.д.

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	7	РАЗДЕЛ 2 Жизненный цикл корпоративных информационных систем	Вопросы для самостоятельного изучения: знакомство с российскими и международными стандартами по документированию информационных систем и программного обеспечения	6
2	7	РАЗДЕЛ 3 Управление данными в корпоративных информационных системах	Вопросы для самостоятельного изучения - Язык XML - Спецификация XML Schema - Язык описания схем DTD - Изучение технологии SSL - Изучение вызовов интерфейса ODBC - Изучение интерфейса JDBC, знакомство с основными классами JDBC и их методами Подготовка к контрольной работе (ПК №1)	20
3	7	РАЗДЕЛ 4 Основные средства управления данными	Для самостоятельного изучения - Изучение языка HTML - Изучение техники разработки сервлетов и страниц JSP - Знакомство с сервером приложений IBM WebSphere Application Server - Изучение методики развертывания и конфигурирования приложений в среде IBM WebSphere Application Server	24
4	7	РАЗДЕЛ 5 Интеграция приложений	Для самостоятельного изучения - Изучение интерфейса Java RMI - Знакомство с системой IBM WebSphere MQ - Изучение утилиты WebSphere MQ Explorer	8
ВСЕГО:				58

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	Java 2. Библиотека профессионала	К. Хорстманн, Г. Корнелл	"Вильямс", 2007 ИАО (ИАО)	Все разделы
2	Информационные системы и технологии управления	Под ред. Г.А. Титоренко	ЮНИТИ-ДАНА, 2011 ИТБ УЛУПС (Абонемент ЮИ); ИТБ УЛУПС (ЧЗ1 ЮИ)	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Информационные технологии на железнодорожном транспорте	Э.К. Лецкий, В.И. Панкратов, В.В. Яковлев и др.; Под ред. Э.К. Лецкого, Э.С. Поддавашкина, В.В. Яковлева	УМК МПС России, 2001 ИАО (ИАО)	Все разделы
4	Создание корпоративных систем на основе Java 2 Enterprise Edition. Руководство разработчика	П. Перроун, Д. Чаганти, С.Р. Венката	"Вильямс", 2001 ИАО (ИАО)	Все разделы

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

1. <http://library.mii.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
3. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.
4. miitasu.ru - Сайт кафедры
5. <http://www.intuit.ru/> - НОУ «Интуит»
6. www.ibm.com – Официальный сайт компании IBM

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

- 1) Microsoft Visual Studio 2010
 - 2) Windows 7, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 2007, Microsoft Essential Security 2012
- При организации обучения по дисциплине (модулю) с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходим доступ каждого студента к информационным ресурсам – библиотечному фонду Университета, сетевым ресурсам и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».
- В случае проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных

образовательных технологий может понадобиться наличие следующего программного обеспечения (или их аналогов): ОС Windows, Microsoft Office, Интернет-браузер, Microsoft Teams и т.д.

В образовательном процессе, при проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, могут применяться следующие средства коммуникаций: ЭИОС РУТ(МИИТ), Microsoft Teams, электронная почта, скайп, Zoom, WhatsApp и т.п.

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

Для проведения занятий по учебной дисциплине «Корпоративные информационные системы» необходимо:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Аудиовизуальное оборудование для аудитории № 1306, компьютер в сборе Helios Profice VL310, комп.в сборе ПЭВМ HELiOS VL310 – 13, компьютер Processor – 1, персональный компьютер категории 1 -4, проектор NEC VT, экран с электроприводом (потолочное крепление, комплект кабелей), экран моторизованный 127*169.

В случае проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходимо наличие компьютерной техники, для организации коллективных и индивидуальных форм общения педагогических работников со студентами, посредством используемых средств коммуникации.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

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

Лекционные занятия проводятся в режиме презентации. Перед началом занятий преподаватель передает студентам электронную или твердую копию презентационного лекционного материала в форме опорного конспекта. Студент должен приходить на лекции с заранее распечатанным материалом по тематике текущей лекции. Опорный конспект включает основные определения, схемы, графические иллюстрации, примеры и другие важные материалы курса. В ходе лекции преподаватель демонстрирует на экране страницы конспекта (слайды презентации), комментирует и поясняет их содержание. Своевременное выполнение лабораторных работ и изучение вопросов самостоятельной подготовки обеспечивают наибольший успех по освоению предложенного материала по данной дисциплине.

Перед началом каждого лекционного материала следует повторять при возможности уже весь изученный материал, в противном случае материал, изложенный на последнем проведенном лекционном занятии.

Перед началом лабораторных занятий следует изучить методические указания к выполнению лабораторной работы, а также соответствующий раздел лекционного материала.