

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



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы бакалавриата
по направлению подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Корпоративные информационные системы

Направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль): Информационные системы и технологии на транспорте

Форма обучения: Очная

Рабочая программа 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: 16.03.2023

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

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. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ОПК-3 - Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-6 - Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;

ПК-10 - Способен разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Уметь:

- выяснять приемлемые для пользователей параметры работы сети в условиях нормальной (обычной) работы (базовые параметры);
- применять аппаратные средства защиты сетевых устройств от несанкционированного доступа;
- применять программные средства защиты сетевых устройств от несанкционированного доступа;
- применять программно-аппаратные средства защиты сетевых устройств от несанкционированного доступа;
- пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий.

Знать:

- общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети;
- архитектуру

аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети;

- классификацию операционных систем согласно классам безопасности;
- средства защиты от несанкционированного доступа операционных систем и систем управления базами данных;

- инструкции по установке администрируемых сетевых устройств, инструкции по эксплуатации администрируемых сетевых устройств, инструкции по установке администрируемого программного обеспечения, инструкции по эксплуатации администрируемого программного обеспечения;

- протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем;

- модель ISO для управления сетевым трафиком, модели IEEE;

- защищенные протоколы управления, основные средства криптографии, регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе;

- требования охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой сети.

Владеть:

- навыками планирования защиты приложений от несанкционированного доступа;

- навыками оценки безопасности и защиты приложений от несанкционированного доступа;

- навыками планирования защиты операционных систем от несанкционированного доступа;

- навыками оценки защиты операционных систем от несанкционированного доступа.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Сем. №7
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	64	64
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	32	32

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 80 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Информационные системы (ИС). Рассматриваемые вопросы: - понятие информационной системы; - техническое обеспечение ИС; - программное обеспечение ИС; - обслуживающий персонал ИС; - организационное обеспечение ИС.
2	Классификация информационных систем. Рассматриваемые вопросы: -классификация по характеру представления информации; -классификация по уровням управления; -классификации по степени автоматизации; -классификация по характеру использования информации; -классификация по сфере применения;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> -классификация по масштабу; -классификация по архитектуре.
3	<p>Корпоративные информационные системы (КИС).</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие корпоративной информационной системы; - классификация корпоративных информационных систем; - системы MRP; - системы ERP; - системы SCM; - системы CRM; - системы CSRP.
4	<p>Архитектура корпоративных информационных систем.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -архитектура корпоративных информационных систем; -файл-серверная архитектура; -клиент-серверная архитектура; -двухуровневые и многоуровневые ИС; -«толстый» и «тонкий» клиенты.
5	<p>Инструменты реализации информационных систем.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - универсальный фреймворк с открытым исходным кодом для Java-платформы Spring Framework; - инверсия зависимостей и внедрение зависимостей; - перехват, декорирование, событийное управление; - доступ к данным и валидация данных.
6	<p>Доступ к данным.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - запросы, языки запросов; -средства доступа к данным ODBC, JDBC, JPA; -Spring MyBatis, Spring Data JPA.
7	<p>Сбор данных.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -режимы ввода: пользовательский, автоматизированный, автоматический ввод; -организация данных при обработке, передаче и хранении; -основные способы представления данных; строка с разделителем, двоичное представление, XML, JSON; -валидация данных при получении Spring Validation; - Java Mail Sender, Scheduler.
8	<p>Передача данных.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -уровни восприятия процесса передачи данных: сетевой, программный, пользовательский; -модели передачи данных: односторонняя передача данных, модель «запрос-ответ», синхронное и асинхронное взаимодействие, модель «клиент-сервер»; - Spring RESTfull.
9	<p>Хранение данных. Защита данных.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -понятия целостности, доступности и защищенности данных; -основные категории данных: оперативная, плановая, архивная и нормативно-справочная информация;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> -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; - Spring security.
10	<p>Хранилища данных.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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.
11	<p>Технология единой шины предприятия (ESB).</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -понятие единой шины предприятия; -средства построения ESB; -подключение приложений к шине; -адаптеры; -Spring Integration.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	<p>Создание компонента CDI.</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык использования инверсии зависимостей и внедрения зависимостей, а также технологии перехвата потока управления.</p>
2	<p>Классы объектов на основе паттерна Декоратор.</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык создания классов с использованием паттерна Декоратор.</p>
3	<p>Событийное управление.</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык создания программных систем с использованием событийного управления.</p>
4	<p>Доступ к СУБД с использованием MyBatis.</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык использования универсальной технологии доступа к данным MyBatis.</p>
5	<p>Доступ к СУБД с использованием JPA.</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык использования универсальной технологии доступа к данным JPA.</p>
6	<p>Валидация данных с использованием Spring Validation.</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык валидации данных.</p>
7	<p>Валидация данных: создание пользовательских правил ограничения.</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык создание пользовательских правил ограничения для валидации.</p>

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
8	Создание почтового клиента. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык создание почтового клиента с использованием Java Mail Sender.
9	Использование расписания в КИС. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык использования расписания для запросов или запуска приложений.
10	Создание трёх-звенной информационной системы. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык использования Spring RESTfull для создание трёх-звенной информационной системы.
11	Защита информационной системы с использование Spring security. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык использования Spring security для защиты разрабатываемой информационной системы.
12	Интеграции с использованием Spring Integration. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык использования Spring Integration.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение дополнительной литературы.
2	Подготовка к лабораторным работам.
3	Оформление отчетов и подготовка к защите лабораторных работ.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Корпоративные информационные системы. Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения. Олейник П. П., 2020, 176 с., ISBN:978-5-4461-1662-1	https://znanium.com/catalog/document?id=378976
2	Практика реактивного программирования в Spring 5. Олег Докука, Игорь Лозинский, «ДМК-Пресс», 2019, 508 с., ISBN 978-5-97060-747-3	Praktika-reaktivnogo-programmirovaniya-v-Spring-5_RuLit_Me_624093.pdf
3	Spring Boot 2. Лучшие практики для профессионалов. Гутьеррес Фелипе,	https://www.chitai-gorod.ru/catalog/book/1252997/

Питер, 2020 , ISBN 978-5-4461-1587-7, 464 с.	
--	--

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

<http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.

<http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.

Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

<http://www.intuit.ru/> - НОУ «Интуит».

www.ibm.com – Официальный сайт компании IBM.

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Microsoft Visual Studio 2010, Windows 10, Microsoft Office 2013, 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.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 7 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры
«Цифровые технологии управления
транспортными процессами»

А.Ю. Павлов

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЦТУТП

В.Е. Нутович

Председатель учебно-методической
комиссии

Н.А. Клычева