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 - программа бакалавриата
по направлению подготовки
27.03.05 Инноватика,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Паттерны и фреймворки при разработке современных IT-систем

Направление подготовки: 27.03.05 Инноватика

Направленность (профиль): Управление цифровыми инновациями

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: 87771
Подписал: заведующий кафедрой Куликов Михаил Юрьевич
Дата: 30.04.2025

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Цель дисциплины – знакомство с современными архитектурами информационных систем управления (АИСУ) на примере паттернов и фреймворков и подходами к их разработке.

Для достижения поставленной цели при изучении дисциплины решаются следующие задачи:

- познакомиться с понятием АИСУ, ее структурой, классификацией информационных систем (ИС);
- познакомиться с компонентными, сервис-ориентированным подходами к построению АИСУ;
- рассмотреть понятие паттерна и фреймворка их применение при проектировании ИС;
- научиться применять современные подходы к построению АИСУ и их интеграции в единую систему.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-8 - Способен решать профессиональные задачи на основе истории и философии нововведений, математических методов и моделей для управления инновациями, компьютерных технологий в инновационной сфере ;

ПК-2 - Способность управлять операционной деятельностью организации в области ИТ.

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

Владеть:

- навыками продвижения инновационного проекта, продукта на рынок: разработки стратегии продвижения, обоснование инструментов продвижения, управление рисками проекта
- навыками координирования технологических исследований
- навыками постановки задач на технологические исследования

Уметь:

- решать профессиональные задачи на основе истории и философии нововведений, математических методов и моделей для управления инновациями, компьютерных технологий в инновационной сфере

- моделировать, анализировать цели управленияизменениями ИТ
- формировать модели компетенций персонала ИТ-подразделения

Знать:
- понятие информационной системы управления, ее основные функции
- основы менеджмента проектов
- теорию программного управления

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 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	Семестр №8
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	56	56
В том числе:		
Занятия лекционного типа	28	28
Занятия семинарского типа	28	28

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 52 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	Понятие автоматизированной информационной системы (ИС), ее структура Рассматриваемые вопросы: - Разработка АИС, основные направления развития, их вилияние на эффективность работы организации, совпременное понятие
2	Архитектурный подход к реализации информационным системам Рассматриваемые вопросы: - соглашения, принципы и практики для описания архитектуры, установленные для конкретной области применения; гармонизация бизнес-архитектуры и IT-архитектуры
3	Стратегия развития организации и проектирование архитектуры информационных систем Рассматриваемые вопросы: - Гармонизация общей стратегии развития компании и ITстратегии; - Взаимосвязанные проекты; - Внедрение ИСП
4	Архитектурные стили. Паттерны и фреймворки в АИСУ Рассматриваемые вопросы: - Архитектурные стили и паттерны. - Архитектурный шаблон – многоуровневая архитектура. - Ключевые архитектурные паттерны. - Применение фреймворков для расширения и применения метода пользовательского кода
5	Интеграция приложений. Архитектурные решения разработки АУСУ Рассматриваемые вопросы: - Разработка архитектуры приложений на основе концепции EAI. - Архитектура приложений интеграции
6	Использование паттернов и фреймворков в архитектуре ИС Рассматриваемые вопросы: - Композиция компонентов и параметризация; - Шаблон проектирования; - Формирование паттерна и внутреннего фреймворка на его основе
7	Использование паттернов для проектирования ИС Рассматриваемые вопросы: - Исследование паттернов как инструмента

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	проектирования ИС; - Паттерны как объективный феномен; - Связь паттернов с качеством информационных систем

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Понятие автоматизированной информационной системы (ИС), ее структура На практическом занятии моделируется объект с помощью совокупности информации, методов и моделей ралиации информационных процессов
2	Архитектурный подход к реализации информационным системам На практическом занятии реализуется программная архитектура с помощью двух альтернативных подходов: монолитного приложения и многомодульного приложения
3	Стратегия развития организации и проектирование архитектуры информационных систем На практическом занятии формализуется система принципов, на основе которых будут развиваться все компоненты информационных систем компании; стратегия обеспечивает интегрированный подход к автоматизации всех контуров управления предприятия и позволяет избежать типичных недостатков «куосчной автоматизации»
4	Архитектурные стили. Паттерны и фреймворки в АИСУ На практическом занятии рассматриваются стили одностраничного и многостраничного приложений, как специализацию паттернов, а также фреймворки и подходы проектирования архитектуры программного обеспечения
5	Интеграция приложений. Архитектурные решения разработки АУСУ На практическом занятии выявляются пробелы, которые требуют разработки пользовательского кода; асинхронная интеграция приложений при помощи message-oriented middleware или асинхронное взаимодействие между приложениями
6	Использование паттернов и фреймворков в архитектуре ИС На практическом занятии описывается

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	взаимодействие различных узлов системы и то, как они обрабатывают задачи и виды процессов для различных задач
7	Использование паттернов для проектирования ИС На практическом занятии проектируется информационная система, в которой применяются паттерны

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	"Подготовка к практическим занятиям".
2	Подготовка к промежуточной аттестации.
3	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Балдин, К. В. Информационно-аналитические системы в управлении предприятием : учебное пособие / К. В. Балдин, Г. Р. Фархшатова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023. — 78 с. — ISBN 978-5-7339-2012-2. — Текст : электронный	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/398138 (дата обращения: 05.11.2024).
2	Лагунова, А. Д. Информационные системы управления корпоративным контентом. Практикум : учебное пособие / А. Д. Лагунова, В. В. Черняускас. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 109 с. — Текст : электронный	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/311240 (дата обращения: 05.11.2024)
3	Проектирование информационных систем Коваленко В.В. Учебное пособие Издательство Форум , 2023	https://znanium.ru/catalog/document?id=415461

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

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (https://www.miit.ru/);

Официальный сайт Минтранса России (https://mintrans.gov.ru/);

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (http:/library.miit.ru);

Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru).

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

1. Microsoft Internet Explorer (или другой браузер);
2. Операционная система Microsoft Windows;
3. Microsoft Office;
4. Фреймвок YII2 на PHP;
5. Фреймворк WordPress на PHP;
6. Фреймворк Django на Python;
7. R7 – отечественный аналог Microsoft Office (90% скидка образовательным организациям);
8. При проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий,

могут применяться следующие средства коммуникаций: ЭИОС РУТ(МИИТ), Microsoft Teams.

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

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оснащенные компьютерной техникой и наборами

демонстрационного оборудования.

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 8 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

заведующий кафедрой, профессор,
д.н. кафедры «Управление
инновациями на транспорте» В.Н. Тарасова

Согласовано:

Заведующий кафедрой УИТ В.Н. Тарасова

Заведующий кафедрой ТМСУИ М.Ю. Куликов

Председатель учебно-методической
комиссии Н.А. Андриянова