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
09.03.02 Информационные системы и технологии,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Предметно-ориентированное проектирование

Направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль): Технологии искусственного интеллекта в транспортных системах

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 ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ)
ID подписи: 5665
Подписал: заведующий кафедрой Нутович Вероника Евгеньевна
Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Цель дисципилны «Предметно-ориентированное проектирование» заключается в формировании у студентов знаний и умений в области построение модели предметной области и построения архитектуры программного продукта на основе полученной модели.

Задачи данной дисциплины:

- формирование знаний и умений в области моделирования предметной области;
- формирование знаний в области структурных элементов предметно-ориентированного проектирования;
- формирование умений реализации структурных элементов;
- формирование знаний и умений в области стратегического проектирования;
- формирование умений в области углубляющего рефакторинга.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-1 - Способен понимать технологию или методологию, описанную на основе бизнес-процессов транспортно-логистической сферы с помощью инструментов бизнес-моделирования;

ПК-2 - Способен разрабатывать программные продукты для транспортно-логистической сферы в соответствии с техническим заданием и системным проектом;

ПК-3 - Способен понимать бизнес-процессы транспортно-логистической сферы описанные с помощью инструментов бизнес-моделирования;

ПК-12 - Способен разрабатывать программные продукты в соответствии с клиент-серверной архитектурой используя веб-технологии.

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

Знать:

- приницпы предметно-ориентированного проектирования;
- принципы подхода event storming;
- тактические шаблоны предметно-ориентированного проектирования;

- стратегические шаблоны предметно-ориентированного проектирования;

- принцыпы работы с единым языком;

- принципы S.O.L.I.D.

Уметь:

- строить модель предметной области используя подход event storming;

- проектировать архитектуру программного продукта в соответствии с принипами предметно-ориентированного проектирования;

- применять приницпы S.O.L.O.D. на практике.

Владеть:

- навыком проектирования и разработки программного обеспечения на основе модели предметной области в соответствии с принципами предметно-ориентированного проектирования с применением приницпов S.O.L.I.D.

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 №7
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	48	48
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
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 60 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	Введение в предметно-ориентированное проектирование. Рассматриваемые вопросы: - что такое DDD; - для чего применяется DDD; - что такое предметная область; - как применять DDD; - бизнес-ценность DDD; - проблемы применения DDD.
2	Предметные области, подобласти и ограниченные контексты. Рассматриваемые вопросы: - смысловое ядро; - важность стратегического проектирования; - предметные области и подобласти; - осмысоение ограниченных контекстов; - примеры контекстов; - карты контекстов.
3	Архитектура. Рассматриваемые вопросы: - уровни архитектуры; - гексагональная архитектура; - сервис-ориентированная архитектура; - REST и RESTful; - REST и DDD; - CQRS; - событийно-ориентированная архитектура; - фабрика данных и распределенные вычисления.
4	Сущности. Рассматриваемые вопросы: - зачем нужны сущности; - уникальный идентификатор; - выявление сущностей и их внутреннних характеристик; - выявление сущностей и свойств.
5	Объекты-значения. Рассматриваемые вопросы: - характеристики значений; - интеграция в стиле минимализма; - стандартные типы, выраженные в виде значений;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- тестирование объектов-значений; - хранение объектов-значений.
6	Службы. Рассматриваемые вопросы: - что не является службой предметной области; - что является службой предметной области; - необходимость в службах; - моделирование службы предмтеной области; - службы тестирования.
7	События предметной области. Рассматриваемые вопросы: - когда и почему происходят события предметной области; - моделирование событий; - публикация событий за пределами модели предметной области; - распространение новостей в удаленных ограниченных контекстах; - хранилище событий; - архитектурные стили для пересылки сохраняемых событий; - реализация.
8	Модули. Рассматриваемые вопросы: - разработка модулей; - правила именования модулей; - соглашение о выборе имен; - модули контекста управления гибкими проектами; - модули на других уровнях; - модули перед ограниченным контекстом.
9	Агрегаты. Рассматриваемые вопросы: - использование агрегатов в смысловом ядре; - правила моделирования и проектирования агрегатов; - причины нарушения правил; - понимание через открытие; - реализация.
10	Фабрика. Рассматриваемые вопросы: - фабрики в модели предметной области; - фабричный метод в корне агрегата; - фабрика служб.
11	Хранилища. Рассматриваемые вопросы: - хранилища, ориентированные на имитацию коллекции; - хранилища, ориентированные на механизм постоянного хранения; - дополнительные поведенческие функции; - управление транзакциями; - иерархии типов; - хранилище и объект доступа к данным; - тестирование хранилищ.
12	Интеграция ограниченных контекстов. Рассматриваемые вопросы: - основы интеграции;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- интеграция с помощью RESTful; - интеграция с помощью сообщений.
13	Приложение. Рассматриваемые вопросы: - пользовательский интерфейс; - прикладные службы; - компоновка многочисленных ограниченных контекстов; - инфраструктура; - контейнеры стандартных компонентов.
14	Принципы S.O.L.I.D. Рассматриваемые вопросы: - принцип единственной ответственности; - принцип открытости/закрытости; - принцип подстановки Барбары Лисков; - принцип разделения интерфейсов; - принцип инверсии зависимостей.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Event Storming. В результате выполнения практических работ студент получит навыки определения событий предметной области. В результате выполнения практических работ студент получит навыки определения команд и актеров предметной области. В результате выполнения практических работ студент получит навыки определения агрегатов предметной области.
2	Построение модели предметной области. В результате выполнения практических работ студент получит навыки построения модели предметной области.
3	Инфраструктурный слой. В результате выполнения практических работ студент получит навыки проектирования и разработки инфраструктурного слоя.
4	Доменный слой. В результате выполнения практических работ студент получит навыки проектирования и разработки слоя предметной области.
5	Прикладной слой. В результате выполнения практических работ студент получит навыки проектирования и разработки прикладного слоя.
6	Слой представления. В результате выполнения практических работ студент получит навыки проектирования и разработки слоя представления.
7	Спецификация. В результате выполнения практических работ студент получит навыки применения шаблона проектирования «Спецификация» в рамках предметно-ориентированного проектирования.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
8	Приницпы S.O.L.I.D. В результате выполнения практических работ студент получит навыки применения приниципа единственной ответственности на практике. В результате выполнения практических работ студент получит навыки применения приниципа открытости/закрытости на практике. В результате выполнения практических работ студент получит навыки применения приниципа подстановки Барбары Лисков на практике. В результате выполнения практических работ студент получит навыки применения приниципа разделения интерфейсов на практике. В результате выполнения практических работ студент получит навыки применения приниципа инверсии зависимостей на практике.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение рекомендованной литературы.
2	Подготовка к практическим занятиям.
3	Выполнение курсовой работы.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

1. Онлайн-магазин одежды.
2. Банковские операции и финансовые услуги.
3. Платформа для онлайн-бронирования гостиниц.
4. Система управления рестораном.
5. Система управления персоналом.
6. Система управления складом.
7. Система управления автомобильным сервисом.
8. Система управления курьерской доставкой.
9. Система управления арендой недвижимости.
10. Система управления транспортной логистикой.
11. Система управления отелями.
12. Система управления туристическим агентством.
13. Система управления образовательным процессом.
14. Система управления продажами.

15. Система управления производственными ресурсами.

16. Система управления автобусным парком.

17. Система управления продуктовым магазином.

18. Система управления логистикой грузоперевозок.

19. Система управления складскими запасами.

20. Система управления техническим обслуживанием оборудования.

21. Система управления проектами в области образования и науки.

22. Система управления проектами в области экологии и природоохраны.

23. Система управления проектами в области правительственных и общественных организаций.

24. Система управления проектами в области туризма и гостиничного бизнеса.

25. Система управления проектами в области машиностроения и автомобилестроения.

26. Система управления проектами в области технологий очистки и переработки отходов.

27. Система управления проектами в области судостроения и морской промышленности.

28. Система управления проектами в области торговли и розничной продажи.

29. Система управления проектами в области ресторанного и кейтерингового бизнеса.

30. Система управления проектами в области международной торговли и экспорта/импорта.

31. Система управления проектами в области продаж и сервиса.

32. Система управления проектами в области страхования и рискового менеджмента.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Наир, В. Предметно-ориентированное проектирование в Enterprise Java : руководство / В. Наир ; перевод с английского А. В. Снастина. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 306 с. — ISBN 978-5-97060-872-2	https://e.lanbook.com/book/179503 (дата обращения: 01.11.2022)

2	Лоре, А. Проектирование веб-API : руководство / А. Лоре ; перевод с английского Д. А. Беликова. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 440 с. — ISBN 978-5-97060-861-6	https://e.lanbook.com/book/179498 (дата обращения: 01.11.2022)
3	Перри, М. Л. Искусство неизменяемой архитектуры / М. Л. Перри ; научная редакция В. С. Яценков ; перевод с английского С. В. Минца. — Москва : ДМК Пресс, 2022. — 388 с. — ISBN 978-5-93700-111-5.	https://e.lanbook.com/book/241187 (дата обращения: 01.11.2022)
4	Дешко, И. П. Управление сетевыми информационными системами: Курс лекций : учебное пособие / И. П. Дешко, К. Г. Кряженков. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 174 с.	https://e.lanbook.com/book/176536 (дата обращения: 01.11.2022)
5	Архитектурные решения информационных систем : учебник / А. И. Водяхо, Л. С. Выговский, В. А. Дубенецкий, В. В. Цехановский. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 356 с. — ISBN 978-5-8114-2556-3	https://e.lanbook.com/book/210020 (дата обращения: 01.11.2022)

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

Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки РУТ(МИИТ) (http://library.miit.ru/)

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (http://e.lanbook.com/)

Электронно-библиотечная система ibooks.ru (http://ibooks.ru/)

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

Пакет офисных приложений
Браузер с доступом в интернет
Java 17
Miro
JetBrains IntelliJ IDEA Community Edition

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.

Для практических занятий – наличие персональных компьютеров вычислительного класса.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 7 семестре.

Курсовая работа в 7 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

старший преподаватель кафедры
«Цифровые технологии управления
транспортными процессами» И.С. Разживайкин

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЦТУТП В.Е. Нутович

Председатель учебно-методической
комиссии Н.А.Клычева