

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
09.03.01 Информатика и вычислительная техника,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Предметно-ориентированное проектирование

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Технологии разработки программного обеспечения

Форма обучения: Очно-заочная

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).

Целями освоения данной дисциплины являются получение базовых, теоретических знаний в области распространенных принципов, практик проектирования и реализации предметной области на языках программирования высокого уровня.

Основной задачей изучения дисциплины является формирование базовых представлений, знаний и умений в области предметно-ориентированного проектирования, принципов SOLID, проектирования поддерживаемых систем и программного обеспечения на основе принципов чистой архитектуры.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-1 - Способен понимать и применять основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информационными и цифровыми технологиями при решении задач профессиональной деятельности ;

ПК-11 - Способен к формализации предметной области разрабатываемого программного обеспечения .

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

Знать:

- концепции и принципы предметно-ориентированного проектирования;
- методики и принципы формирования элементов модели предметной области.

Уметь:

- применять подходы чистой архитектуры при проектировании и реализации программного обеспечения;
- применять принципы SOLID при проектировании и реализации программного обеспечения.

Владеть:

- навыками формирования модели предметной области на языках высокого уровня;
- навыками проектирования и реализации бизнес-логики приложения с соблюдением принципов SOLID и чистой архитектуры.

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):	32	32
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	16	16

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 76 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: - традиционные подходы к организации кода и структуре проекта; - классические шаблоны проектирования; - концепция предметно-ориентированного проектирования.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
2	Модель предметной области. Рассматриваемые вопросы: - сущности; - value object; - агрегаты; - ограниченный контекст, - шаблоны уровня защиты от повреждений (Anti-Corruption Layers).
3	Организация бизнес логики. Рассматриваемые вопросы: - шаблон проектирования «Фабрика»; - шаблоны проектирования слоя доступа к данным; - ORM; - сервисы.
4	Чистая архитектура. Инфраструктура и прикладной слой. Рассматриваемые вопросы: - модели ввода/вывода; - события сущностей предметной области; - CQRS, MediatR.
5	Чистая архитектура. Слой представления. Рассматриваемые вопросы: - аудит; - гибкие контроллеры; - DTO. AutoMapper.
6	Принципы S.O.L.I.D. Рассматриваемые вопросы: - принцип единственной ответственности; - принцип открытости/закрытости; - принцип подстановки Барбары Лисков; - принцип разделения интерфейсов; - принцип инверсии зависимостей.
7	Компонентная модель в проектировании. Рассматриваемые вопросы: - компоненты; - связанность компонентов; - сочетаемость компонентов.
8	Антипаттерны. - анемическая модель; - перегруженные сущности; - дублирование ответственности на примере шаблона проектирования «Репозиторий».
9	Применение предметно-ориентированного проектирования в современных архитектурах Рассматриваемые вопросы: - распространенные практики; - шаблон проектирования «Спецификация»; - логирование и диагностика.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Модель предметной области. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык моделирования предметной области.
2	Организация бизнес логики. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык проектирования и разработки слоя бизнес-логики приложения.
3	Чистая архитектура. Инфраструктура и прикладной уровень. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык проектирования и разработки инфраструктуры и прикладного слоя приложения.
4	Чистая архитектура. Уровень представления. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык проектирования и разработки слоя представления приложения.
5	Принципы S.O.L.I.D. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык применения принципов SOLID при проектировании приложений.
6	Шаблон проектирования «Спецификация». В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык применения шаблона проектирования «Спецификация».

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение рекомендованной литературы.
2	Подготовка к лабораторным работам.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Разработка моделей предметной области автоматизации : учебник для вузов С. В. Котлинский Учебник Санкт-Петербург : Лань , 2021	https://e.lanbook.com/book/183204
2	Предметно-ориентированное проектирование в Enterprise Java : руководство В. Наир Москва : ДМК Пресс , 2020	https://e.lanbook.com/book/179503
3	Архитектурные решения информационных систем : учебник А. И. Водяхо, Л. С. Выговский, В. А. Дубенецкий, В. В. Цехановский Учебник Санкт-Петербург : Лань , 2021	https://e.lanbook.com/book/167464

4	Объектно-ориентированное программирование : учебник И. А. Барков Санкт-Петербург : Лань , 2019	https://e.lanbook.com/book/119661
5	Приемы объектно ориентированного проектирования. Паттерны проектирования : справочник Э. Гамма, Р. Хелм, Р. Джонсон, Д. Влиссидес Москва : ДМК Пресс , 2007	https://e.lanbook.com/book/1220

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

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

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

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

Online энциклопедия (<https://ru.wikipedia.org>)

Курсы Microsoft (<https://docs.microsoft.com/ru-ru/learn/certifications/courses/browse/>)

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

Microsoft Office

.NET 6

Java 17

Браузер с выходом в интернет

Microsoft Visual Studio CE

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 8 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»

Е.А. Заманов

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЦТУТП

В.Е. Нутович

Председатель учебно-методической
комиссии

Н.А.Клычева