

**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)**

**Разработка корпоративных приложений**

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Технологии разработки программного обеспечения

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).

Целями освоения данной дисциплины являются получение базовых, теоретических знаний о разработке корпоративных приложений с использованием паттернов проектирования, практики их применения и реализации на языках высокого уровня.

Основной задачей изучения дисциплины является формирование базовых представлений, знаний и умений о ключевых принципах организации кода, порождающих, структурных паттернах и паттернах поведения, шаблонах организации объектно-ориентированного кода, об антипаттернах, причинах их возникновения, связанных с ними проблемами и путями решения.

### 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

**ПК-6** - Способен проектировать разрабатываемый программный продукт на основе принятых методологий и практик для корпоративного рынка.;

**ПК-7** - Способен разрабатывать программные продукты под разные платформы для корпоративного рынка.

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

#### **Знать:**

- ключевые принципы хорошего кода;
- UML диаграммы и основные компоненты;
- различные типы паттернов и практики их применения;
- принципы SOLID.

#### **Уметь:**

- применять техники рефакторинга в существующем коде;
- применять традиционные подходы к организации кода;
- применять традиционные принципы хорошего кода.

#### **Владеть:**

- навыками рефакторинга с применением различных типов паттернов;
- навыками применения принципов SOLID.

### 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): | 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 44 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 паттерны проектирования.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- знакомство с паттернами проектирования. Ключевые принципы хорошего кода;<br>- классификация паттернов проектирования. «Банда четырех» (Gang of Four, GoF);<br>- антипаттерны в программировании и проектировании архитектуры;<br>- рефакторинг. |

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2        | <b>Unified Modeling Language.</b><br>Рассматриваемые вопросы:<br>- унифицированный язык моделирования (Unified Modeling Language, UML);<br>- UML диаграммы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3        | <b>Традиционные подходы к организации кода. Порождающие паттерны.</b><br>Рассматриваемые вопросы:<br>- фабричный метод (Factory Method);<br>- абстрактная фабрика (Abstract Factory);<br>- одиночка (Singleton);<br>- прототип (Prototype);<br>- строитель (Builder).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 4        | <b>Традиционные подходы к организации кода. Структурные паттерны.</b><br>Рассматриваемые вопросы:<br>- адаптер (Adapter);<br>- декоратор (Decorator);<br>- заместитель (Proxy);<br>- компоновщик (Composite);<br>- мост (Bridge);<br>- приспособленец (Flyweight);<br>- фасад (Facade).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 5        | <b>Традиционные подходы к организации кода. Паттерны поведения.</b><br>Рассматриваемые вопросы:<br>- интерпретатор (Interpreter);<br>- шаблонный метод (Template Method);<br>- итератор (Iterator);<br>- команда (Command);<br>- наблюдатель (Observer);<br>- посетитель (Visitor);<br>- посредник (Mediator);<br>- состояние (State);<br>- стратегия (Strategy);<br>- хранитель (Memento);<br>- цепочка обязанностей (Chain of Responsibility).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 6        | <b>Дополнительные шаблоны организации объектно-ориентированного кода.</b><br>Рассматриваемые вопросы:<br>- основные шаблоны проектирования: Delegation (Делегирование), Interface (Интерфейс), Abstract Superclass (Абстрактный суперкласс), Interface and Abstract Class (Интерфейс и абстрактный класс), Immutable (Неизменный), Marker Interface (Маркер-интерфейс);<br>- порождающие шаблоны проектирования: Object Pool (Пул объектов);<br>- разделяющие шаблоны проектирования: Filter (Фильтр), Read-Only Interface (Интерфейс, предназначенный только для чтения);<br>- структурные шаблоны проектирования: Dynamic Linkage (Динамическая компоновка), Virtual Proxy (Виртуальный заместитель), Cache Management (Управление кэшем);<br>- поведенческие шаблоны проектирования: Command (Команда), Little Language (Малый язык), Snapshot (Моментальный снимок), Null Object (Нулевой объект);<br>- шаблоны проектирования для конкурирующих операций: Single Threaded Execution (Однопоточное выполнение), Lock Object (Объект блокировки), Guarded Suspension (Охраняемая приостановка), Balking (Отмена), Scheduler (Планировщик), ReadWrite Lock (Блокировка чтения/записи), Producer/Consumer (Производитель-потребитель), Two-Phase Termination (Двухфазное завершение), Double Buffering (Двойная буферизация), Asynchronous Processing (Асинхронная обработка), Future (Будущее). |

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7        | <p><b>Ключевые принципы хорошего кода.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- «Не повторяй себя» (DRY – Don’t repeat yourself);</li> <li>- «Делайте вещи проще» (KISS – keep it simple stupid);</li> <li>- «Вам это не понадобится» (YAGNI – You ain’t gonna need it);</li> <li>- «Глобальное проектирование прежде всего» (BDUF – Big Design Up Front);</li> <li>- «Избегайте преждевременной оптимизации» (APO – Avoid Premature Optimization);</li> <li>- принципы SOLID: принцип единственной ответственности (single responsibility principle), принцип открытости/закрытости (open-closed principle), принцип подстановки Барбары Лисков (Liskov substitution principle), принцип разделения интерфейсов (interface segregation principle), принцип инверсии зависимостей (dependency inversion principle).</li> </ul> |
| 8        | <p><b>Принципы SOLID.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы SOLID: принцип единственной ответственности (single responsibility principle), принцип открытости/закрытости (open-closed principle), принцип подстановки Барбары Лисков (Liskov substitution principle), принцип разделения интерфейсов (interface segregation principle), принцип инверсии зависимостей (dependency inversion principle).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 9        | <p><b>Антипаттерны архитектуры и проектирования.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ад зависимостей (Dependency hell);</li> <li>- божественный объект (God object);</li> <li>- золотой молоток (Golden hammer);</li> <li>- одиночка (Singleton);</li> <li>- полтергейст (Poltergeist);</li> <li>- проблема йо йо (Yo-yo problem).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Лабораторные работы

| №<br>п/п | Наименование лабораторных работ / краткое содержание                                                                                                                                                        |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | <p><b>Unified Modeling Language.</b></p> <p>В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык UML моделирования компонентов архитектуры, алгоритмов и элементов программного кода.</p>     |
| 2        | <p><b>Рефакторинг.</b></p> <p>В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык рефакторинга программного кода на типовых кейсах.</p>                                                      |
| 3        | <p><b>Порождающие паттерны.</b></p> <p>В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык применения порождающих паттернов на типовых кейсах.</p>                                           |
| 4        | <p><b>Структурные паттерны.</b></p> <p>В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык применения структурных паттернов на типовых кейсах.</p>                                           |
| 5        | <p><b>Паттерны поведения.</b></p> <p>В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык применения поведенческих паттернов на типовых кейсах.</p>                                           |
| 6        | <p><b>Организация объектно-ориентированного кода.</b></p> <p>В результате выполнения лабораторной работы студент знакомится с подходами организации объектно-ориентированного кода на типовых проектах.</p> |

| №<br>п/п | Наименование лабораторных работ / краткое содержание                                                                                                                                      |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7        | Ключевые принципы хорошего кода.<br>В результате выполнения лабораторной работы студент знакомится с принципиальными подходами к программной инженерии профессионального качества.        |
| 8        | Антипаттерны.<br>В результате выполнения лабораторной работы студент знакомится как с антипаттернами, так и практическими кейсами, в которых паттерны становятся антипаттернами.          |
| 9        | Организация объектно-ориентированного кода.<br>В результате выполнения лабораторной работы студент знакомится с подходами организации объектно-ориентированного кода на типовых проектах. |
| 10       | Принципы SOLID.<br>В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык применения принципов SOLID на типовых кейсах.                                                       |

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| №<br>п/п | Вид самостоятельной работы             |
|----------|----------------------------------------|
| 1        | Работа с лекционным материалом.        |
| 2        | Работа с литеартурой.                  |
| 3        | Текущая подготовка к занятиям.         |
| 4        | Подготовка к промежуточной аттестации. |
| 5        | Подготовка к текущему контролю.        |

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

| №<br>п/п | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                       | Место доступа                                                                                                      |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Унгер, А. Ю. Паттерны проектирования на C++ : учебное пособие / А. Ю. Унгер. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023. — 74 с. — ISBN 978-5-7339-1753-5.                                                                                       | <a href="https://e.lanbook.com/book/368645">https://e.lanbook.com/book/368645</a><br>(дата обращения: 20.01.2026)  |
| 2        | Баланов, А. Н. Комплексное руководство по разработке: от мобильных приложений до веб-технологий : учебное пособие для вузов / А. Н. Баланов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 412 с. — ISBN 978-5-507-53193-6 | <a href="https://e.lanbook.com/book/478178">https://e.lanbook.com/book/478178</a><br>(дата обращения: 20.01.2026). |
| 3        | Ф. Пикус Идиомы и паттерны проектирования в современном C++ : руководство. Москва : ДМК Пресс, 2020. - 452 с. - ISBN 978-5-97060-786-2.                                                                                          | <a href="https://e.lanbook.com/book/140598">https://e.lanbook.com/book/140598</a>                                  |
| 4        | Эффективное моделирование бизнес-процессов с применением UML: стратегии и инструменты : учебное пособие / Д. В. Шлаев, А. А. Сорокин, С.                                                                                         | <a href="https://znanium.ru/read?id=473019">https://znanium.ru/read?id=473019</a>                                  |

|                                                                                                                                         |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| В. Аникуев, Ю. В. Орел. – Ставрополь :<br>Ставропольский государственный аграрный<br>университет, 2024. - 109 с. - Текст : электронный. |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

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/>)

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

Браузер Microsoft Internet Explorer или его аналоги

Пакет офисных программ Microsoft Office или его аналоги

.NET 6

Java 17

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 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»

Е.А. Заманов

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЦТУТП

В.Е. Нутович

Председатель учебно-методической  
комиссии

Н.А. Андриянова