

**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  
09.03.03 Прикладная информатика,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Бизнес-ориентированные языки программирования**

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль): Прикладная информатика в экономике и бизнесе

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: 564169  
Подписал: заведующий кафедрой Каргина Лариса Андреевна  
Дата: 01.06.2023

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- формирование у обучающихся компетенций, связанных с использованием теоретических знаний и практических навыков к анализу и разработке программных систем в предметной области бизнес-деятельности на основе объектно-ориентированного подхода;

- способность студентов разрабатывать компьютерные модели реальных бизнес-систем.

Задачи дисциплины:

- освоение методов сбора информации, связанной с производственно-хозяйственной и финансовой деятельностью организации;

- появление навыков выполнения подготовки данных для выполнения аналитических действий;

- формирование умений по применению стандартных методов статистического, интеллектуального анализа данных.

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

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

**ОПК-2** - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

**ОПК-7** - Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.

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

**Уметь:**

- разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для применения;

- использовать современные измерительные приборы и программное обеспечение;

- моделировать бизнес-процессы.

**Знать:**

- программные средства и платформы инфраструктуры;

- информационных технологий организаций;

- современные структурные языки программирования;

-системы хранения и анализа баз данных;

**Владеть:**

-навыками согласования пользовательского интерфейса с заказчиком;  
-навыками разработки структуры программного кода ИС;  
-навыками всесторонней обработки информации, ее подготовки для дальнейшего использования в целях разработки моделей систем и их программной реализации.

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 №3
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	<b>Введение</b> Рассматриваемые вопросы: -Введение; -Классификация языков программирования. Предметно-ориентированные языки программирования; -Обзор современных инструментальных средств программирования для создания бизнес-продукта.
2	<b>Методологии и принципы объектно-ориентированного программирования</b> Рассматриваемые вопросы: -Методология разработки объектно-ориентированного программного обеспечения; -Объектно-ориентированное мышление; -Принципы объектно-ориентированного подхода. ООП в бизнесе.
3	<b>Объектно-ориентированный анализ и проектирование</b> Рассматриваемые вопросы: -ООАиП и бизнес-среда; -Основные понятия, терминология и цель (результат) ОО проектирования.
4	<b>Объектно-ориентированный анализ и проектирование</b> Рассматриваемые вопросы: -Сопоставление синтаксиса и семантики ОО языков программирования; - Прагматика в программировании.
5	<b>Инкапсуляция – центральное понятие ООП</b> Рассматриваемые вопросы: -Инкапсуляция – объектно-ориентированная характеристика модульности; -Внешний интерфейс и внутренняя реализация инкапсулированного программного объекта.
6	<b>Инкапсуляция – центральное понятие ООП</b> Рассматриваемые вопросы: -Характерные признаки эффективной инкапсуляции: абстракция, общедоступный интерфейс и сокрытие реализации; -Демонстрация и анализ концепций инкапсуляции на основе ПО бизнес-среды.
7	<b>Наследование – базовое понятие ООП</b> Рассматриваемые вопросы: -Наследование – механизм, дающий возможность создавать новый класс на основе уже существующего класса; -Базовый и производный классы.
8	<b>Наследование – базовое понятие ООП</b> Рассматриваемые вопросы: -Наследование реализации, поведения и свойств объектов; -Переопределение метода; -Типы наследования; -Множественное наследование: проблемы и решения (interface – особый абстрактный класс).
9	<b>Полиморфизм</b> Рассматриваемые вопросы: -Полиморфизм – базовое понятие в парадигме объектно -ориентированного программирования; -Связь полиморфизма с инкапсуляцией и наследованием.
10	<b>Полиморфизм</b> Рассматриваемые вопросы: -Формы полиморфизма: включения, параметрический, переопределение метода, перегрузка метода; -Раннее связывание (при компиляции) и позднее связывание (при выполнении).

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
11	<p>Основы UML – унифицированного языка моделирования объектно-ориентированных систем.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Основы UML – унифицированного языка моделирования объектно-ориентированных систем. UML для бизнеса;</li> <li>-Обозначения в языке UML для описания отношений классов и общей архитектуры программы.</li> </ul>
12	<p>Основы UML – унифицированного языка моделирования объектно-ориентированных систем.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Моделирование отношений между классами: зависимость, ассоциация агрегация, композиция, обобщение;</li> <li>-Интерактивный пакет Star UML – использование языка UML на стадии проработки проекта.</li> </ul>
13	<p>Разработка компьютерных моделей реальных и концептуальных систем на основе Объектно-ориентированного анализа</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Разработка компьютерных моделей бизнес-систем на основе Объектно-ориентированного анализа: выявление прецедентов – способов взаимодействия пользователей с системой;</li> <li>-Определение сценариев – последовательности событий для каждого прецедента.</li> </ul>
14	<p>Разработка компьютерных моделей реальных и концептуальных систем на основе Объектно-ориентированного анализа</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Построение диаграммы прецедентов – диаграмма последовательности событий, диаграмма сотрудничества;</li> <li>-Построение концептуальной модели и словаря предметной области.</li> </ul>

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<p>Принципы работы в системах IDE (интегрированная среда разработки) на примере MS Visual Studio</p> <p>В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навыки работы в системах объектно-ориентированного программирования</p>
2	<p>Принципы работы в системах IDE (интегрированная среда разработки) на примере MS Visual Studio</p> <p>В результате работы на практическом занятии студент осваивает инструментарий MS Visual Studio</p>
3	<p>Принципы работы в системах IDE (интегрированная среда разработки) на примере MS Visual Studio</p> <p>В результате работы на практическом занятии студент осваивает принципы работы в среде MS Visual Studio</p>
4	<p>Унифицированный язык моделирования объектно-ориентированных систем</p> <p>В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навыки работы с UML</p>
5	<p>Реализация передачи данных между объектами</p> <p>В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навыки работы по реализации передачи данных между объектами</p>
6	<p>Создание произвольного класса. Массивы объектов. Обработка текстовой</p>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	информации В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навыки работы по созданию произвольного класса
7	Создание произвольного класса. Массивы объектов. Обработка текстовой информации В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навыки работы с массивами объектов
8	Создание произвольного класса. Массивы объектов. Обработка текстовой информации В результате работы на практическом занятии студент осваивает обработку текстовой информации
9	Создание пользовательского интерфейса для выбранной предметной области В результате работы на практическом занятии студент изучает выбранную бизнес область, для последующего создания интерфейса
10	Создание пользовательского интерфейса для выбранной предметной области В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навыки работы по формированию пользовательского интерфейса для конкретной бизнес области, выбранной студентом.
11	Использования языка UML для анализа конкретной предметной области и проектирования проекта В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навыки построения модели баз данных с использованием UML
12	Использования языка UML для анализа конкретной предметной области и проектирования проекта В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навыки работы с использованием объектно-ориентированных языков по реализации проекта в конкретной бизнес области
13	Построение диаграмм с использованием языка UML для разработки программного проекта и написание ООП В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навыки работы по построению диаграмм с использованием языка UML
14	Построение диаграмм с использованием языка UML для разработки программного проекта и написание ООП В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навыки работы по разработке программного проекта в определенной бизнес-среде с использованием языка UML

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям
2	Работа с лекционным материалом.
3	Работа с литературой.
4	Выполнение курсовой работы.
5	Подготовка к промежуточной аттестации.
6	Подготовка к текущему контролю.

#### 4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

В течение семестра студент выполняет курсовую работу по теме «Разработка программного приложения для работы с базами данных в среде Visual Studio».

Курсовая работа состоит из кейс-заданий, исходные данные для которых каждому студенту выдаются в соответствии с индивидуальным вариантом. Вариативность задания заключается в различных предметных областях, например:

1. Отдел кадров на предприятии.
2. Магазин лицензионных электронных книг.
3. Онлайн-школа.
4. Интернет-магазин.
5. Подсистема учета материальных ценностей предприятия.
6. Отдел логистики.
7. Медицинский центр.
8. Автосалон.
9. Управление цепочкой поставок.
10. Автозаправка.
11. Управление грузоперевозками.
12. управление пассажирскими перевозками в пригородном сообщении.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	А. Ф. Тузовский. / Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие для вузов / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 206 с. — ISBN 978-5-534-00849-4.	<a href="https://urait.ru/bcode/490369">https://urait.ru/bcode/490369</a> (дата обращения: 13.04.2023).— Текст : электронный
2	Э. Г. Галиаскаров, А. С. Воробьев./ Анализ и проектирование систем с использованием UML : учебное пособие для вузов / Э. Г. Галиаскаров, А. С. Воробьев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 125 с. — ISBN 978-5-534-14903-6.	<a href="https://urait.ru/bcode/497207">https://urait.ru/bcode/497207</a> (дата обращения: 13.04.2023).— Текст : электронный
3	Е. П. Зараменских. / Основы бизнес-информатики : учебник и практикум для вузов / Е. П. Зараменских. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 470 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15039-1.	<a href="https://urait.ru/bcode/511961">https://urait.ru/bcode/511961</a> (дата обращения: 13.04.2023)— Текст : электронный

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

Операционная система Microsoft Windows.

Офисный пакет приложений Microsoft Office.

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

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

Образовательная платформа «Юрайт» (<https://urait.ru/>).

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

Федеральная служба государственной статистики: <https://rosstat.gov.ru/>

КонсультантПлюс: <http://www.consultant.ru/>

Гарант: <http://www.garant.ru/>

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

1. Офисный пакет приложений Microsoft Office

2. Visual Studio 2022

3. СУБД MS SQL Server

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

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория с мультимедиа аппаратурой. Для проведения практических занятий требуется аудитория, оснащенная мультимедиа аппаратурой и ПК с необходимым программным обеспечением и подключением к сети интернет.

9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовая работа в 3 семестре.

Экзамен в 3 семестре.

10. Оценочные материалы.

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





Авторы:

доцент, к.н. кафедры  
«Информационные системы  
цифровой экономики»

Д.В. Осипов

Согласовано:

Заведующий кафедрой ИСЦЭ  
Председатель учебно-методической  
комиссии

Л.А. Каргина

М.В. Ишханян