

**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  
38.03.05 Бизнес-информатика,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Бизнес-ориентированные языки программирования**

Направление подготовки: 38.03.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль): Цифровая экономика

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: 03.06.2024

## 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-3** - Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации;

**ОПК-4** - Способен понимать принципы работы информационных технологий; использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений;

**ПК-1** - Способен определять ИТ-продукт, управлять его дизайном, регулировать план его развития и продвижения, согласуя работу соответствующих подразделений.

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

**Знать:**

- принципы объектно-ориентированного подхода при разработке программных систем в бизнесе;
- принципы работы информационных технологий;

- основы создания объектно-ориентированных моделей.

**Уметь:**

- применять знания основ ООП при проектировании и реализации программных средств и систем в бизнес-среде;
- разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации;
- определять ИТ-продукт, управлять его дизайном, регулировать план его развития и продвижения.

**Владеть:**

- навыками всесторонней обработки информации;
- навыками подготовки информации для дальнейшего использования в целях разработки моделей систем и их программной реализации;
- навыками использования программных средств сбора, обработки и анализа информации для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений.

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	16	16
Занятия семинарского типа	48	48

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 Рассматриваемые вопросы: -Введение. -Классификация языков программирования. Предметно-ориентированные языки программирования.
2	Введение Рассматриваемые вопросы: -Обзор современных инструментальных средств программирования для создания бизнес-продукта. -Методология разработки объектно-ориентированного программного обеспечения.
3	Введение Рассматриваемые вопросы: -Объектно-ориентированное мышление. -Принципы объектно-ориентированного подхода. ООП в бизнесе.
4	Объектно-ориентированный анализ и проектирование Рассматриваемые вопросы: -ООАиП и бизнес-среда. -Основные понятия, терминология и цель (результат) ОО проектирования.
5	Объектно-ориентированный анализ и проектирование Рассматриваемые вопросы: -Сопоставление синтаксиса и семантики ОО языков программирования - Прагматика в программировании.
6	Инкапсуляция – центральное понятие ООП Рассматриваемые вопросы: -Инкапсуляция – объектно-ориентированная характеристика модульности. -Внешний интерфейс и внутренняя реализация инкапсулированного программного объекта.
7	Инкапсуляция – центральное понятие ООП Рассматриваемые вопросы: -Характерные признаки эффективной инкапсуляции: абстракция, общедоступный интерфейс и сокрытие реализации. -Демонстрация и анализ концепций инкапсуляции на основе ПО бизнес-среды.
8	Наследование – базовое понятие ООП Рассматриваемые вопросы: -Наследование – механизм, дающий возможность создавать новый класс на основе уже существующего класса. -Базовый и производный классы.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
9	Наследование – базовое понятие ООП Рассматриваемые вопросы: -Наследование реализации, поведения и свойств объектов. -Переопределение метода.
10	Наследование – базовое понятие ООП Рассматриваемые вопросы: - Типы наследования. - Множественное наследование: проблемы и решения (interface – особый абстрактный класс).
11	Полиморфизм Рассматриваемые вопросы: -Полиморфизм – базовое понятие в парадигме объектно -ориентированного программирования. -Связь полиморфизма с инкапсуляцией и наследованием.
12	Полиморфизм Рассматриваемые вопросы: -Формы полиморфизма: включения, параметрический, переопределение метода, перегрузка метода. -Раннее связывание (при компиляции) и позднее связывание (при выполнении).
13	Основы UML – унифицированного языка моделирования объектно-ориентированных систем Рассматриваемые вопросы: -Основы UML – унифицированного языка моделирования объектно-ориентированных систем. UML для бизнеса. -Обозначения в языке UML для описания отношений классов и общей архитектуры программы.
14	Основы UML – унифицированного языка моделирования объектно-ориентированных систем. Рассматриваемые вопросы: -Моделирование отношений между классами: зависимость, ассоциация агрегация, композиция, обобщение. -Интерактивный пакет Star UML – использование языка UML на стадии проработки проекта.
15	Разработка компьютерных моделей реальных и концептуальных систем на основе объектно-ориентированного анализа Рассматриваемые вопросы: -Разработка компьютерных моделей бизнес-систем на основе Объектно-ориентированного анализа: выявление прецедентов – способов взаимодействия пользователей с системой. -Определение сценариев – последовательности событий для каждого прецедента.
16	Разработка компьютерных моделей реальных и концептуальных систем на основе объектно-ориентированного анализа Рассматриваемые вопросы: -Построение диаграммы прецедентов – диаграмма последовательности событий, диаграмма сотрудничества. -Построение концептуальной модели и словаря предметной области.

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Принципы работы в системах IDE (интегрированная среда разработки) на примере MS Visual Studio

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навыки работы в системах объектно-ориентированного программирования.
2	Принципы работы в системах IDE (интегрированная среда разработки) на примере MS Visual Studio В результате работы на практическом занятии студент осваивает инструментальный MS Visual Studio.
3	Принципы работы в системах IDE (интегрированная среда разработки) на примере MS Visual Studio В результате работы на практическом занятии студент осваивает принципы работы в среде MS Visual Studio
4	Реализация передачи данных между объектами В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навыки работы по реализации передачи данных между объектами
5	Создание произвольного класса. Массивы объектов. Обработка текстовой информации В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навыки работы по созданию произвольного класса
6	Создание произвольного класса. Массивы объектов. Обработка текстовой информации В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навыки работы с массивами объектов
7	Создание произвольного класса. Массивы объектов. Обработка текстовой информации В результате работы на практическом занятии студент осваивает обработку текстовой информации.
8	Создание пользовательского интерфейса для выбранной предметной области В результате работы на практическом занятии студент изучает выбранную бизнес область, для последующего создания интерфейса
9	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.
10	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
11	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
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

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	программного проекта в определенной бизнес-среде с использованием языка UML.

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к защите курсовой работы/проекта.
2	Подготовка к практическим занятиям.
3	Работа с лекционным материалом.
4	Работа с литературой.
5	Выполнение курсовой работы.
6	Подготовка к промежуточной аттестации.
7	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).

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. Среда разработки программного обеспечения Visual studio

3. СУБД MS SQL Server

4. Графический редактор(любой)

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