

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: 17.04.2025

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	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; - обзор современных инструментальных средств программирования для создания бизнес-продукта.
2	Методологии и принципы объектно-ориентированного программирования Рассматриваемые вопросы: - методология разработки объектно-ориентированного программного обеспечения; - объектно-ориентированное мышление; - принципы объектно-ориентированного подхода. ООП в бизнесе.
3	Объектно-ориентированный анализ и проектирование Рассматриваемые вопросы: - ООАиП и бизнес-среда; - основные понятия, терминология и цель (результат) ОО проектирования.
4	Объектно-ориентированный анализ и проектирование Рассматриваемые вопросы: - сопоставление синтаксиса и семантики ОО языков программирования; - прагматика в программировании.
5	Инкапсуляция – центральное понятие ООП Рассматриваемые вопросы: - инкапсуляция – объектно-ориентированная характеристика модульности; - внешний интерфейс и внутренняя реализация инкапсулированного программного объекта.
6	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.
7	Наследование – базовое понятие ООП Рассматриваемые вопросы: - наследование – механизм, дающий возможность создавать новый класс на основе уже существующего класса; - базовый и производный классы.
8	Наследование – базовое понятие ООП Рассматриваемые вопросы: - наследование реализации, поведения и свойств объектов; - переопределение метода; - типы наследования; - множественное наследование: проблемы и решения (interface – особый абстрактный класс).
9	Полиморфизм Рассматриваемые вопросы: - полиморфизм – базовое понятие в парадигме объектно -ориентированного программирования; - связь полиморфизма с инкапсуляцией и наследованием.
10	Полиморфизм Рассматриваемые вопросы:

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- формы полиморфизма: включения, параметрический, переопределение метода, перегрузка метода; - раннее связывание (при компиляции) и позднее связывание (при выполнении).
11	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.
12	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.
13	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.
14	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 В результате работы на практическом занятии студент: - изучает основные принципы работы в IDE; - 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: - ключевые вопросы при работе в MS Visual Studio; - инструментарий 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; - примеры рабочих процессов в MS Visual Studio.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
4	Унифицированный язык моделирования объектно-ориентированных систем В результате работы на практическом занятии студент: - изучает основные цели UML; - отрабатывает навыки работы с UML.
5	Реализация передачи данных между объектами В результате работы на практическом занятии студент: - изучает основные механизмы передачи данных; - отрабатывает навыки работы по реализации передачи данных между объектами.
6	Создание произвольного класса. Массивы объектов. Обработка текстовой информации В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навыки работы по: - созданию произвольного класса; - созданию объекта класса.
7	Создание произвольного класса. Массивы объектов. Обработка текстовой информации В результате работы на практическом занятии студент: - изучает свойства массивов; - отрабатывает навыки работы с массивами объектов.
8	Создание произвольного класса. Массивы объектов. Обработка текстовой информации В результате работы на практическом занятии студент: - методы обработки текстовой информации; - осваивает обработку текстовой информации.
9	Создание пользовательского интерфейса для выбранной предметной области В результате работы на практическом занятии студент: - выбирает предметную область; - 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; - проектирует интерфейс.
11	Использования языка UML для анализа конкретной предметной области и проектирования проекта В результате работы на практическом занятии студент: - изучает основные диаграммы UML и их назначение; - 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: - изучает инструменты для создания UML; - 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: - изучает примеры UML-диаграмм; - отрабатывает навыки работы по построению диаграмм с использованием языка UML.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
14	Построение диаграмм с использованием языка UML для разработки программного проекта и написание ООП В результате работы на практическом занятии студент: - изучает построение концептуальной модели и словаря предметной области; - 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 грузоперевоками.

12. управление пассажирскими перевозками в пригородном сообщении.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие для вузов / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 206 с. — ISBN 978-5-534-00849-4.	— Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490369 (дата обращения: 13.04.2025).
2	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.	— Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/497207 (дата обращения: 13.04.2025).
3	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.	— Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511961 (дата обращения: 13.04.2025).

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:

Зачет в 3 семестре.

Курсовая работа 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