

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»  
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

СОГЛАСОВАНО  
Директор института  
заочного обучения  
М.Н. Кустеров  
«26» 09 2016г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
Ю.А. Дорошенко  
«26» 09 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

Объектно-ориентированный анализ и программирование

направление подготовки  
38.03.05 – Бизнес-информатика

профиль подготовки  
Технологическое предпринимательство

Квалификация  
Бакалавр

Форма обучения  
заочная

**Институт:** экономики и менеджмента

**Кафедра:** экономики и организации производства


Белгород – 2016

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ №1002 от 11 августа 2016 года
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2016 году.

Составитель: ст. преп.  Лазарева А.Ю.


Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой  
экономики и организации производства

Заведующий кафедрой: д.э.н., проф.  Селиверстов Ю.И.

« 31 » августа 2016 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 31 » августа 2016 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой: д.э.н., проф.  Селиверстов Ю.И.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 23 » 09 2016 г., протокол № 1

Председатель к.э.н., проф.  Выборнова В.В.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
<b>Общепрофессиональные</b>			
1	ОПК-1	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные принципы и требования к организации разработки программного обеспечения;</li> <li>– возможности, преимущества и недостатки различных методик объектно-ориентированного анализа и графических нотаций;</li> <li>– изобразительные средства языка UML;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать предметную область и описывать её с использованием языка UML;</li> <li>– представлять предметную область в виде объектов;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами и инструментальными средствами объектно-ориентированного анализа и программирования;</li> <li>– инструментальными средствами графического представления на языке UML;</li> </ul>
2	ОПК-3	способность работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– перспективы развития объектно-ориентированного анализа и программирования;</li> <li>– основные свойства объектов и их использование для решения вычислительных, инженерных, экономических и других прикладных задач;</li> <li>– основные шаблоны, структуры данных, способы их представления и обработки в объектно-ориентированном анализе и программировании;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– адаптировать этапы разработки программ для подготовки и решения задач на ПК;</li> <li>– разрабатывать проект объектно-ориентированной программы, выполнять ее тестирование и отладку;</li> <li>– оформлять программную документацию;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– инструментальными средствами разработки, автономной и комплексной отладки и тестирования объектно-ориентированных программ;</li> </ul>

# 1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Теоретические основы информатики
2	Программирование
3	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации
4	Анализ данных
5	Экономика фирмы

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 3	Семестр № 4
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	4	104
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>14</b>
лекции	6	2	4
лабораторные	10		10
практические			
<b>Самостоятельная работа студентов, в том числе:</b>	<b>92</b>	<b>2</b>	<b>90</b>
Курсовой проект			
Курсовая работа			
Расчетно-графическое задание			
Индивидуальное домашнее задание	9		9
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	83	2	81
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	зачет		зачет

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс   2   Семестр   3,4  

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1. Парадигмы программирования. Основы объектно-ориентированного программирования					
1	Эволюция методологий программирования. Структурный и объектно-ориентированный подходы к программированию. Основные принципы. Достоинства и недостатки. Основные понятия объектно-ориентированного программирования. Абстрагирование. Инкапсуляция. Полиморфизм. Наследование. Класс, объект, свойства, поведение. Жизненный цикл объектов. Взаимоотношения между объектами.	2			8
2. Основы моделирования систем. Использование Case средств					
1	Необходимость моделирования. Основные принципы моделирования. Виды моделей. Язык моделирования UML. Назначение и свойства. Преимущества и недостатки. Нотация. Виды диаграмм. Классификация и назначение структурных и поведенческих диаграмм. Использование Case средств при проектировании информационных систем. Перечень и краткая характеристика.	0,5			6
3. Особенности использования языка UML при разработке модели информационной системы					
1	Назначение, состав и правила построения диаграммы вариантов использования. Актеры и варианты использования. Назначение, состав и правила построения диаграммы классов. Классы. Структуры классов. Отношения между классами. Ассоциация и агрегация. Иерархия классов.	0,5		2	12
2	Назначение, состав и правила построения диаграммы состояний. Начальное и конечное состояния. Действия. Переходы. Назначение, состав и правила построения диаграммы последовательности. Линия жизни объекта. Виды сообщений. Фокус управления.	0,5		2	12
3	Назначение, состав и правила построения диаграммы кооперации. Сообщение. Потoki сообщений. Назначение, состав и правила построения диаграммы деятельности. Деятельность. Состояние действия. Ветвление. Разделение и слияние потоков.	1		2	16

1	2	3	4	5	6
<b>4. Практические вопросы применения объектно-ориентированного программирования</b>					
1	Разработки интерфейса информационной системы. Основные принципы. Компоненты. Элементы управления. Документация, создаваемая в процессе разработки программных средств. Пользовательская документация программных средств.	0,5		1	12
2	Редактор Visual Basic for Application (VBA). Реализация принципов объектно-ориентированного программирования при разработке приложений. Основные типы данных. Переменные и константы. Объект UserForm. Свойства и методы. Основные элементы управления.	1		3	17
	<b>ВСЕГО</b>	<b>6</b>		<b>10</b>	<b>83</b>

#### 4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

Практические (семинарские) занятия не предусмотрены учебным планом по направлению.

#### 4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр №4				
1	Особенности использования языка UML при разработке модели информационной системы	Лабораторная работа №1 Диаграмма вариантов использования	1	1
		Лабораторная работа №2 Диаграмма классов	1	1
		Лабораторная работа №3 Диаграмма состояний	1	1
		Лабораторная работа №4 Диаграммы последовательности	1	1
		Лабораторная работа №5 Диаграмма кооперации	1	1
		Лабораторная работа №6 Диаграммы деятельности	1	1
2	Практические вопросы применения объектно-ориентированного программирования	Лабораторная работа №7 Технология программирования. Разработка интерфейса системы	1	1
		Лабораторная работа №8 Технология программирования. Использование редактора Visual Basic for Application (VBA) для решения экономических задач	3	3
		<b>ИТОГО:</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
			<b>ВСЕГО:</b>	<b>20</b>

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Парадигмы программирования. Основы объектно-ориентированного программирования	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Эволюция методологий программирования. Парадигмы программирования.</li> <li>2. Что общего и в чем различия между структурным и объектно-ориентированным подходом?</li> <li>3. В чем заключаются основные принципы объектно-ориентированного подхода?</li> <li>4. В чем заключаются достоинства и недостатки объектно-ориентированного подхода?</li> <li>5. Основные принципы объектного подхода. Абстрагирование.</li> <li>6. Основные принципы объектного подхода. Инкапсуляция.</li> <li>7. Основные принципы объектного подхода. Полиморфизм.</li> <li>8. Основные принципы объектного подхода. Наследование.</li> <li>9. Основные понятия объектно-ориентированного подхода: класс, объект, свойства, поведение.</li> <li>10. Объект с точки зрения ООП. Жизненный цикл объектов.</li> <li>11. Объект с точки зрения ООП. Взаимоотношения между объектами.</li> </ol>
2	Основы моделирования систем. Использование Case средств	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Необходимость моделирования и основные принципы моделирования.</li> <li>2. Какие виды моделей используются при объектно-ориентированном подходе?</li> <li>3. Язык моделирования UML. Назначение и свойства. Преимущества UML.</li> <li>4. Нотация UML. Виды диаграмм языка UML.</li> <li>5. Классификация и назначение структурных диаграмм UML.</li> <li>6. Классификация и назначение поведенческих диаграмм UML.</li> <li>7. CASE средства, используемые при проектировании информационных систем. Перечень и краткая характеристика.</li> <li>8. Microsoft Visio. Характеристика. Преимущества и недостатки.</li> </ol>
3	Особенности использования языка UML при разработке модели информационной системы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назначение, состав и правила построения диаграммы вариантов использования.</li> <li>2. Назначение, состав и правила построения диаграммы классов.</li> <li>3. Классы. Структура класса. Отношения между классами. Ассоциация и агрегация. Иерархии классов.</li> <li>4. Назначение, состав и правила построения диаграммы состояний. Начальное и конечное состояния. Действия. Событие. Рефлексивный переход.</li> </ol>

		<p>5. Назначение, состав и правила построения диаграммы последовательности. Линия жизни объекта. Синхронное и асинхронное сообщения. Фокус управления.</p> <p>6. Назначение, состав и правила построения диаграммы кооперации. Потоки сообщений. Сообщение. Информационное сообщение. Сообщение-запрос. Императивное сообщение.</p> <p>7. Назначение, состав и правила построения диаграммы деятельности. Деятельность. Состояние действия. Ветвление. Разделение или слияние потоков.</p>
4	Практические вопросы применения объектно-ориентированного программирования	<p>1. Редактор Visual Basic for Application (VBA). Основные понятия. Реализация принципов объектно-ориентированного программирования.</p> <p>2. Редактор VBA. Типы данных.</p> <p>3. Редактор VBA. Переменные и константы.</p> <p>4. Редактор VBA. Объект UserForm. Свойства и методы.</p> <p>5. Редактор VBA. Элементы управления.</p> <p>6. Документация, создаваемая в процессе разработки программных средств. Пользовательская документация программных средств</p>

## **5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем**

Курсовой проект, курсовая работа не предусмотрены учебным планом по направлению.

## **5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий**

На выполнение индивидуального домашнего задания предусмотрено 9 часов самостоятельной работы студента.

**Цель задания:** изучить основные приемы объектно-ориентированного анализа, а также средства работы с диаграммами UML, провести объектно-ориентированный анализ некоторой предметной области, результаты представить в виде набора диаграмм UML. При выполнении задания использовать пакет Microsoft Visio.

**Структура работы.** Теоретическое задание, включающее темы рефератов. Практическое задание – для моделирования экономической ИС по анализу работы условной фирмы требуется разработать набор диаграмм UML, описывающих бизнес-процессы деятельности этой фирмы, при помощи пакета Microsoft Visio.

Требования к набору диаграмм: диаграмма вариантов использования; диаграмма классов; диаграмма состояний; диаграмма последовательности; диаграмма деятельности. Также разработать интерфейс ИС условной фирмы.

**Оформление индивидуального домашнего задания.** ИДЗ предоставляется преподавателю для проверки в двух видах: отчет, на бумажных листах в формате А4, и в виде файлов, содержащих решение практических заданий. Отчет индивидуального домашнего задания должен иметь следующую структуру: титульный лист; содержание; теоретическое задание; практическое задание;



список использованной литературы. Выполнение практического задания ИДЗ должно сопровождаться необходимыми комментариями, т.е. все основные моменты процесса построения диаграмм должны быть раскрыты и обоснованы на основе соответствующих теоретических положений. Срок сдачи ИДЗ определяется преподавателем.

#### ***Примеры тем теоретических заданий***

1. Виды диаграмм UML. Назначение и использование. Последовательность построения диаграмм.
2. CASE-средство IBM Rational Rose. Краткая характеристика. Основные компоненты. Преимущества и недостатки.
3. CASE-средство Borland Together. Краткая характеристика. Основные компоненты. Преимущества и недостатки.
4. CASE-средство Microsoft Visio. Краткая характеристика. Основные компоненты. Преимущества и недостатки.
5. CASE-средство Sparx Systems Enterprise Architect. Краткая характеристика. Основные компоненты. Преимущества и недостатки.
6. CASE-средство Gentleware Poseidon. Краткая характеристика. Основные компоненты. Преимущества и недостатки.
7. CASE-средство Smart Draw. Краткая характеристика. Основные компоненты. Преимущества и недостатки.
8. CASE-средство Dia. Краткая характеристика. Основные компоненты. Преимущества и недостатки.
9. CASE-средство Telelogic TAU G2. Краткая характеристика.

#### ***Примеры практических заданий***

1. Проектирование информационной системы «Управление персоналом в компании» с использованием CASE-средств.
2. Проектирование информационной системы «Склад» с использованием CASE-средств.
3. Проектирование информационной системы «Управление компанией» с использованием CASE-средств.
4. Проектирование информационной системы «Бухгалтерия коммерческой организации» с использованием CASE-средств.
5. Проектирование информационной системы «Организация и управление спортивным клубом» с использованием CASE-средств.
6. Проектирование информационной системы «Магазин промышленных товаров» с использованием CASE-средств.
7. Проектирование информационной системы «Кредитный отдел банка» с использованием CASE-средств.
8. Проектирование информационной системы «Прокат автомобилей» с использованием CASE-средств.
9. Проектирование информационной системы «Факультет ВУЗа» с использованием CASE-средств.

#### **5.4. Перечень контрольных работ**

Контрольные работы не предусмотрены учебным планом по направлению.

## 6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

### 6.1. Перечень основной литературы

1. Лисицин, Д.В. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс]: конспект лекций/ Лисицин Д.В. – Электрон. текстовые данные. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010. – 88 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44970>.
2. Йордон, Э. Объектно-ориентированный анализ и проектирование систем/ Э. Йордон, К. Аргила. – М.: ЛОРИ, 2010. – 264 с.
3. Самуйлов, С.В. Объектно-ориентированное моделирование на основе UML [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Самуйлов С.В. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2016. – 37 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47277>.
4. Белоусова, С.Н. Основные принципы и концепции программирования на языке VBA в Excel [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Белоусова С.Н., Бессонова И.А. – Электрон. текстовые данные. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2010. – 200 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22420>.
5. Силич, В.А. Моделирование и анализ бизнес-процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Силич В.А., Силич М.П. – Электрон. текстовые данные. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011. – 212 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13890>.

### 6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Малышева, Е.Н. Проектирование информационных систем. Раздел 5. Индустриальное проектирование информационных систем. Объектно-ориентированная Case-технология проектирования информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / Малышева Е.Н. – Электрон. текстовые данные. – Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры, 2009. – 70 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22067>.
2. Бабич, А.В. Введение в UML [Электронный ресурс] / А.В. Бабич. – Электрон. текстовые данные. – М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – 198 с. – 978-5-94774-878-9. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62809> .
3. Бычков, М.И. Основы программирования на VBA для Microsoft Excel [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бычков М.И. – Электрон. текстовые данные. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010. – 99 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44985>.

### 6.3. Перечень интернет ресурсов

1. Российское образование ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ПОРТАЛ: <http://www.edu.ru/>
2. Электронно-библиотечная система: <http://www.iprbookshop.ru>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

**Лекционные** занятия – учебная аудитория для проведения лекционных занятий, оснащенная презентационной техникой: мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук.

**Лабораторные** занятия – компьютерный класс для проведения лабораторных занятий. Лицензионное программное обеспечение: операционная система Windows, программы пакета Microsoft Office Professional, Google Chrome, свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения, Kaspersky Endpoint Security 10, система программ MyTest (программа тестирования, редактор тестов и журнал результатов) для создания и проведения компьютерного тестирования, сбора и анализа результатов, выставления оценки по указанной в тесте шкале, свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения.

**Самостоятельная работа** – читальный зал библиотеки для самостоятельной работы.

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений  
Рабочая программа без изменений утверждена на 2017/2018 учебный год.  
Протокол № 11 заседания кафедры от «6» июня 2017г.

Заведующий кафедрой

  
подпись, ФИО

Селиверстов Ю.И.

Директор института

  
подпись, ФИО

Дорошенко Ю.А.

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы с изменениями и дополнениями.  
Рабочая программа с изменениями и дополнениями утверждена на  
2018/2019 учебный год.

Протокол № 9 заседания кафедры от «21» мая 2018 г.

### 6.1. Перечень основной литературы

1. Лисицин, Д.В. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс]: конспект лекций/ Лисицин Д.В. – Электрон. текстовые данные. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010. – 88 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44970>.
2. Йордон, Э. Объектно-ориентированный анализ и проектирование систем/ Э. Йордон, К. Аргила. – М.: ЛОРИ, 2010. – 264 с.
3. Самуйлов, С.В. Объектно-ориентированное моделирование на основе UML [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Самуйлов С.В. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2016. – 37 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47277>.
4. Белоусова С.Н. Основные принципы и концепции программирования на языке VBA в Excel [Электронный ресурс] / С.Н. Белоусова, И.А. Бессонова. – Электрон. текстовые данные. – Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. – 192 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67385.html>.
5. Силич, В.А. Моделирование и анализ бизнес-процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Силич В.А., Силич М.П. – Электрон. текстовые данные. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011. – 212 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13890>.
6. Объектно-ориентированный анализ и программирование [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов очной формы обучения направления подготовки 38.03.05 – Бизнес-информатика / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. экономики и орг. пр-ва ; сост. А. Ю. Лазарева. – Электрон. текстовые дан. – Белгород: Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2017. Режим доступа: <https://elibr.bstu.ru/Reader/Book/2018041714254818600000657940>.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



Селиверстов Ю.И.

подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_



Дорошенко Ю.А.

подпись, ФИО

## ПРИЛОЖЕНИЯ

Курс «Объектно-ориентированный анализ и программирование» представляет собой неотъемлемую составную часть подготовки студентов по направлению «Бизнес-информатика».

Целью курса является формирование у обучающихся компетенций, связанных с использованием теоретических знаний и практических навыков к анализу и разработке программных систем в предметной области своей профессиональной деятельности на основе объектного подхода.

Занятия проводятся в виде лекций и лабораторных занятий. Для изучения курса большое значение имеет самостоятельная работа студентов.

Формы контроля знания студентов предполагают текущий и итоговый контроль. Текущий контроль знаний проводится в форме защиты лабораторных работ, периодического тестирования по темам курса. Формой итогового контроля является зачет.

Распределение материала дисциплины по темам и требования к ее освоению содержатся в Рабочей программе дисциплины, которая определяет содержание и особенности изучения курса.

Изучение отдельных тем курса необходимо осуществлять в соответствии с поставленными в них целями, их значимостью, основываясь на содержании и вопросах, поставленных в лекции преподавателя и приведенных в планах и заданиях к лабораторным занятиям, а также методических указаниях для студентов.

В учебниках и учебных пособиях, представленных в списке рекомендуемой литературы, содержатся возможные ответы на поставленные вопросы. Инструментами освоения учебного материала являются основные *термины и понятия*, составляющие категориальный аппарат дисциплины. Их осмысление, запоминание и практическое использование являются обязательным условием овладения курсом.

Для более глубокого изучения проблем курса при подготовке к лабораторным занятиям необходимо ознакомиться с публикациями и статистическими материалами. Поиск и подбор таких изданий, статей, материалов и монографий осуществляется на основе библиографических указаний и предметных каталогов.

Изучение каждой темы следует завершать выполнением лабораторных заданий, ответами на тесты, решением задач, содержащихся в соответствующих разделах учебников и методических пособий по курсу «Объектно-ориентированный анализ и программирование». Для обеспечения систематического контроля над процессом усвоения тем курса следует пользоваться перечнем контрольных вопросов для проверки знаний по дисциплине, содержащихся в планах и заданиях к лабораторным занятиям и методическим указаниях. Если при ответах на сформулированные в перечне вопросы возникнут затруднения, необходимо очередной раз вернуться к изучению соответствующей темы, либо обратиться за консультацией к преподавателю.

Успешное освоение курса дисциплины возможно лишь при систематической работе, требующей глубокого осмысления и повторения пройденного материала, поэтому необходимо делать соответствующие записи по каждой теме.

## **Тема 1. Парадигмы программирования. Основы объектно-ориентированного программирования**

В теме рассматриваются вопросы эволюции методологий программирования. Проводится сравнительная характеристика структурного и объектно-ориентированного подходов к программированию, указываются достоинства и недостатки каждого подхода. Отдельно внимание уделяется основным понятиям и принципам объектно-ориентированного программирования.

*Термины и понятия:* программирование, методология, структурное программирование, объект, абстрагирование, инкапсуляция, полиморфизм, наследование, класс, свойства объекта, поведение, жизненный цикл объекта.

## **Тема 2. Основы моделирования систем. Использование Case средств.**

В теме рассматриваются основные принципы и понятия моделирования систем, виды моделей. Основной целью темы является изучение языка моделирования UML. Подробно рассматриваются назначение и свойства, преимущества и недостатки, а также нотация языка UML. Изучаются виды и классификация диаграмм UML. Особое внимание уделяется применению Case средств для моделирования систем, проводится их сравнительная характеристика.

*Термины и понятия:* модель, моделирование систем, язык моделирования UML, нотация, диаграмма, классификация диаграмм, структурные диаграммы, поведенческие диаграммы, Case средства.

## **Тема 3. Особенности использования языка UML при разработке модели информационной системы.**

### **3.1. Диаграмма вариантов использования и диаграмма классов UML.**

В данной теме рассматриваются назначение, состав и правила построения диаграммы вариантов использования и диаграммы классов. Изучаются основные компоненты диаграммы вариантов использования и виды отношений между ними. Отдельное внимание уделяется основным компонентам диаграммы классов.

*Термины и понятия:* диаграмма вариантов использования, актер, вариант использования, отношение, отношения ассоциации, включения, расширения, обобщения, диаграмма классов, класс, атрибут класса, операция класса, спецификаторы видимости, виды отношений между классами.

### **3.2. Диаграмма состояний и диаграмма последовательности UML.**

В данной теме изучаются назначение, состав, порядок построения и использование диаграммы состояний и диаграммы последовательности. Рассматриваются основные элементы диаграммы состояний и связи между ними. Также изучаются основные компоненты диаграммы последовательности и два ее измерения.

*Термины и понятия:* начальное состояние, конечное состояние, действие, входное действие, выходное действие, деятельность, событие, переход, сообщения, совокупность сообщений, линия жизни объекта, фокус управления.

### **3.3. Диаграмма кооперации и диаграмма деятельности UML.**

В данной теме рассматриваются назначение, состав, правила построения и использование диаграммы кооперации и диаграммы деятельности при моделировании информационной системы. Отдельное внимание уделяется основным компонентам диаграмм и связывающим их элементам.

*Термины и понятия:* кооперация, сообщение, информационное сообщение, сообщение-запрос, императивное сообщение, потоки сообщений, деятельность, состояние действия, начальное состояние, конечное состояние, переходы, ветвление, слияние, дорожки.

## **Тема 4. Практические вопросы применения объектно-ориентированного программирования.**

### **4.1. Разработка интерфейса информационной системы.**

В данной теме рассматриваются основные принципы и правила разработки интерфейса информационной системы для работы пользователя с системой. Изучаются основные компоненты интерфейса и элементы управления.

Отдельное внимание уделяется документации, создаваемой в процессе разработки программных средств.

*Термины и понятия:* интерфейс, функция интерфейса, дизайн форм, виды форм, диалоговые окна, основные элементы управления.

### **4.2. Разработка приложения с помощью редактора VBA.**

В данной теме рассматривается реализация принципов объектно-ориентированного программирования при разработке приложений с помощью редактора Visual Basic for Application (VBA). Изучается объектная модель Excel, основные типы данных VBA, порядок объявления переменных и констант. Отдельное внимание уделяется свойствам и методам объекта UserForm и использованию стандартных элементов управления при разработке главной формы приложения.

*Термины и понятия:* объект, форма, методы, свойства, события, макрос, тип данных, переменная, константа, элементы управления.