

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)



Проректор  
по образовательной деятельности

А.А.Панфилов

« 30 » 08 2016г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Объектно-ориентированный анализ и программирование**  
(наименование дисциплины)

Направление подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика»

Профиль/программа подготовки \_\_\_\_\_

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения заочная

Курс	Трудоем- кость зач. ед, час.	Лек- ции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
4	5/180	4	4	6	139	Экзамен (27)
Итого	5/180	4	4	6	139	Экзамен (27)

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения дисциплины «Объектно-ориентированный анализ и программирование» являются:

1. Изучение студентами направления «Бизнес-информатика» основ объектно-ориентированного анализа
2. Формирование у студентов приобретение теоретических знаний в области идеологии объектно-ориентированного программирования и устойчивых навыков практической работы в среде объектно-ориентированного программирования
3. Обучение работе с научно-технической документацией по разработке программных продуктов, овладение технологическими средствами объектно-ориентированного анализа и программирования.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Дисциплина «Объектно-ориентированный анализ и программирование» относится к вариативной части учебного плана ОПОП бакалавриата по направлению 38.03.05 «Бизнес-информатика». Изучение дисциплины обеспечивает формирование у студентов навыков практической работы, направленных на повышение эффективности использования современных языков программирования для достижения бизнес-целей организаций и создания новых конкурентных преимуществ.

Дисциплина «Объектно-ориентированный анализ и программирование» входит в блок Б1.В.ОД.9 учебного плана подготовки бакалавров направления «Бизнес-информатика».

Изучение дисциплины базируется на изучении таких курсов как «Архитектура предприятия», «Программирование», «Базы данных» и является основой для изучения дисциплин «Управление информационными технологиями-сервисами и контентом», «Разработка мобильных приложений и облачные сервисы», «Моделирование бизнес-процессов» и др.

Знания, полученные в рамках изучения данной дисциплины, могут быть применены при прохождении практик и подготовке выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

- способность работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях (ОПК-3).

- умение проектировать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов (ПК-13).

В результате освоения дисциплины студент должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать:

– общие принципы работы с компьютером как средством управления информацией; основные методы работы с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОПК-3);

– основные принципы проектирования и внедрения компонентов ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающих достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов (ПК-13).

2) Уметь:

– пользоваться сервисными и прикладными программами; применять основные принципы работы с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОПК-3);

– ставить конкретные задачи в области проектирования и внедрения компонентов ИТ-инфраструктуры предприятия и решать их для достижения стратегических целей и поддержки бизнес-процессов (ПК-13).

3) Владеть:

– навыками работы с компьютером, приемами обработки информации из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях (ОПК-3);

– компонентов ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающих достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов (ПК-13).

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Форма промежуточной аттестации (по курсам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС		
1	Объектно-ориентированное программирование	4	2				16		
2	Объектно-ориентированный анализ	4	2				16		
3	Объектно-ориентированная модель предметной области: объекты	4			2		16	2/100	
4	Объектно-ориентированная модель предметной области: классы	4			2		16	2/100	
5	Программирование классов на С#: поля, константы и методы	4		1			14	1/100	
6	Программирование классов на С#: конструкторы и деструкторы	4		1			14	1/100	
7	Программирование классов на С#: свойства и индексы. Реализация принципа инкапсуляции.	4		1			15	1/100	
8	Реализация принципа наследования и полиморфизма на С#.	4		1			16	1/100	
9	Делегаты и события на С#. Многопоточные приложения	4			2		16	2/100	
<b>Всего: 180</b>			<b>4</b>	<b>4</b>	<b>6</b>		<b>139</b>	<b>10/71</b>	<b>Экзамен (27)</b>

#### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 38.03.05 «Бизнес-информатика» компетентный подход к изучению дисциплины «Объектно-ориентированный анализ и программирование» реализуется путём проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ с применением мультимедийных технологий.

Часть лекционного материала проводится в форме дискуссий. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- информационные технологии;
- разрешение проблем;
- дискуссия;
- проблемное обучение;
- индивидуальное обучение;
- междисциплинарное обучение.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

Текущий контроль знаний студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущим практические занятия, лабораторные работы по дисциплине, в следующих формах:

- тестирование;
- выполнение лабораторных работ;
- выполнения различного рода заданий;
- дискуссии.

Промежуточная аттестация знаний студентов производится по результатам работы в форме экзамена на 4 курсе, которые включают в себя ответы на теоретические вопросы.

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания и методы контроля, позволяющие оценить знания по данной дисциплине, включены в состав УМК дисциплины.

### **Самостоятельная работа студентов**

Самостоятельная работа студентов является неотъемлемой частью процесса подготовки бакалавра. Она направлена на усвоение системы профессиональных знаний, формирование умений и навыков, приобретение опыта самостоятельной творческой деятельности. СРС помогает формировать культуру мышления студентов, расширять познавательную деятельность.

Виды самостоятельной работы по курсу:

а) по целям: подготовка к лекциям, к практическим занятиям и лабораторным работам, НИР студентов;

б) по характеру работы: изучение литературы, конспекта лекций, выполнение практических занятий и лабораторных работ, заданий и тестов, подготовка докладов, презентации.

*Примерная тематика самостоятельной работы (по вариантам)*

1. Информационная система обслуживания библиотеки.

Разработать информационную систему обслуживания библиотеки, которая содержит информацию о книгах на бумажном носителе и книгах на электронном носителе, а именно: название, ФИО авторов, жанр, наименование издательства, телефон издательства, год издания, количество страниц, количество иллюстраций, стоимость, книжный формат, формат файла, объём файла, название и адрес книгохранилища, в котором находится книга, количество имеющихся в библиотеке экземпляров конкретной книги, количество студентов, которым выдавалась конкретная книга (востребованность), названия и телефоны деканатов факультетов, в учебном процессе которых используется указанная книга. Одна и та же книга одновременно в библиотеке может быть представлена как на бумажном, так и электронном носителе.

2. Информационная система музыкального магазина.

Разработать информационную систему музыкального магазина, которая содержит информацию о музыкантах, музыкальных произведениях и обстоятельствах их исполнения.

Несколько музыкантов, образующих единый коллектив, называются ансамблем. Это может быть классический оркестр, джазовая группа, квартет, квинтет и т.д. К музыкантам причисляют исполнителей (играющих на одном или нескольких инструментах), композиторов, дирижеров и руководителей ансамблей.

Кроме того, в базе данных хранится информация о пластинках, которыми магазин торгует. Каждая пластинка, а точнее, ее наклейка, идентифицируется отдельным номером, так что всем копиям, отпечатанным с матрицы в разное время, присвоены одинаковые номера. На пластинке может быть записано несколько исполнений одного и того же произведения для каждого из них в базе заведена отдельная запись. Когда выходит новая пластинка, регистрируется название выпускающей ее компании (например, EMI), а также адрес оптовой фирмы, у которой магазин может приобрести эту пластинку. Не исключено, что компания — производитель занимается и оптовой продажей своих пластинок. Магазин фиксирует текущие оптовые и розничные цены на каждую пластинку, дату ее выпуска, количество экземпляров, проданных за прошлый год и в нынешнем году, а также число еще не распроданных пластинок.

3. Информационная система обслуживания работы склада.

Разработать информационную систему обслуживания работы склада (автоматизация складского учета), которая содержит: 1) информацию о единицах хранения (номер ордера, дата, код поставщика, балансный счет, код сопроводительного документа по справочнику документов, номер сопроводительного документа, код материала по справочнику материалов, количество пришедшего материала, цена единицы измерения); 2) информация о хранящихся на складе материалах (справочник материалов – код класса материала, код группы материала, наименование материала, код единицы измерения); 3) информация о единицах измерения конкретных видов материалов – код материала, единица измерения (метры, килограммы, литры и т.д.); 4) информация о поставщиках материалов – код поставщика, его наименование, ИНН, юридический адрес (индекс, город, улица, дом), адрес банка (индекс, город, улица, дом), номер банковского счета.

#### 4. Информационная система обслуживания работы конференции.

Разработать информационную систему обслуживания работы конференции, которая содержит: 1) справочник персоналий участников конференции (фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, научное направление, место работы, кафедра (отдел), должность, страна, город, почтовый индекс, адрес, рабочий телефон, домашний телефон, e-mail); 2) информацию, связанную с участием в конференции (докладчик или участник, дата рассылки 1-го приглашения, дата поступления заявки, тема доклада, отметка о поступлении тезисов, дата рассылки 2-го приглашения, дата поступления оргвзноса, размер поступившего оргвзноса, дата приезда, дата отъезда, потребность в гостинице).

#### 5. Информационная система регистрации происшествий.

Разработать информационную систему регистрации происшествий, которая содержит: 1) данные для регистрации сообщений о происшествиях (регистрационный номер сообщения, дата регистрации, краткая фабула (тип происшествия), пострадавшее лицо, подозреваемое в совершении преступления лицо; 2) информацию о принятом по происшествию решении (отказано в возбуждении дел, удовлетворено ходатайство о возбуждении уголовного дела с указанием регистрационный номера заведенного дела, отправлено по территориальному признаку); 3) информацию о лицах, виновных или подозреваемых в совершении происшествия (регистрационный номер лица, фамилия, имя, отчество, адрес, количество судимостей), отношение конкретных лиц к конкретным происшествиям (виновник, потерпевший, подозреваемый, свидетель); 4) информацию о лицах, пострадавших при совершении происшествия (фамилия, имя, отчество, адрес)).

#### 6. Информационная система учета успеваемости студентов.

Разработать информационную систему учета успеваемости студентов, которая содержит данные: 1) о контингенте студентов (фамилия, имя, отчество, год поступления,

форма обучения (дневная/вечерняя/заочная), номер или название группы); 2) об учебном плане (название специальности, дисциплина, семестр, количество отводимых на дисциплину часов, форма отчетности (экзамен/зачет)); 3) о журнале успеваемости студентов (семестр, дата сдачи, студент, дисциплина, оценка).

#### 7. Информационная система учета аудиторного фонда университета

Разработать информационную систему учета аудиторного фонда университета, которая содержит данные: 1) об аудиторном фонде университета (наименование корпуса, в котором расположено помещение, номер комнаты, расположение комнаты в корпусе, ширина и длина комнаты в метрах, назначение и вид помещения, подразделение университета, за которым закреплено помещение.); 2) о подразделении университета (институт, факультет, кафедра - следует также учитывать, что структура подразделений университета имеет иерархический вид, когда одни подразделения входят в состав других).

#### 8. Информационная система медицинской клиники

Разработать информационную систему медицинской клиники, которая содержит данные: 1) о пациентах (имя, пол, дата рождения, домашний адрес, номер медицинской страховки); 2) о врачах (фамилия, имя, отчество, кабинет, медицинская специализация); 3) о приёмах пациентов (дата и место, где проводится осмотр, симптомы, диагноз и предписания больному, пациент, врач); 4) о выписанных рецептах (дата, пациент, врач, название лекарства, способ его приема, словесное описание предполагаемого действия и возможных побочных эффектов).

#### 9. Информационная система Городской Думы.

Разработать информационную систему Государственной Думы, которая содержит данные: 1) о депутатах (имена, адреса, домашние и служебные телефоны, номер округа избрания, политическая партия); 2) о депутатских комиссиях (наименование, профиль (например, вопросы образования, проблемы, связанные с жильем и так далее), дата создания); 3) о составе депутатских комиссий (депутат, дата включения и выхода из состава комиссии); 4) о законопроектах (номер, дата поступления, наименование, авторы (депутаты), раздел права (например, семейное право, трудовое право и т.д.), статус (новый, подготовлен к чтению, вынесен на 1 чтение, принят в 1 чтении и т.д.)).

#### 10. Информационная система учета аренды площадей торговых помещений.

Разработать информационную систему учета аренды площадей торговых помещений в торговом центре, которая содержит данные: 1) о торговых помещениях (этаж, номер, площадь, стоимость аренды за месяц); 2) об арендаторах (наименование, ИНН, КПП, юридический адрес, почтовый адрес, номер банковского счета, банк арендатора); 3) о

сделках по сдаче в аренду помещений (период аренды - год, месяц, арендуемая площадь торгового помещения, арендатор, отметка об оплате).

### **Вопросы к экзамену**

1. Абстрагирование как составная часть объектного подхода
2. Инкапсуляция как составная часть объектного подхода
3. Модульность как составная часть объектного подхода
4. Иерархия как составная часть объектного подхода
5. Типизация как составная часть объектного подхода
6. Параллелизм как составная часть объектного подхода
7. Сохраняемость как составная часть объектного подхода
8. Сущность объектно-ориентированной модели предметной области
9. Объектно-ориентированный анализ
10. Язык UML
11. Основные элементы UML языка UML
12. Общие и специальные диаграммы
13. Понятие объекта
14. Жизненный цикл объекта
15. Состояние как свойство, присущее объектам
16. Поведение как свойство, присущее объектам
17. Идентичность как свойство, присущее объектам
18. Типы отношений между объектами: ассоциация и агрегация
19. Природа классов.
20. Ассоциация как тип отношений между классами.
21. Агрегация как тип отношений между классами.
22. Использование как тип отношений между классами.
23. Наследование как тип отношений между классами.
24. Инстанцирование как тип отношений между классами.
25. Отношения между классами и объектами
26. Структура объявления класса.
27. Доступ к членам класса.
28. Поля данных класса как механизм реализации состояния объекта.
29. Методы члены класса как механизм реализации поведения объекта.
30. Спецификаторы доступа для обеспечения инкапсуляции.
31. Статические поля и методы классов. Инициализация статических полей.
32. Средства управления жизнью объекта.

33. Конструкторы и деструкторы.
34. Особенности использования конструктора по умолчанию
35. Конструкторы и деструкторы: совмещение имен методов при наследовании, иерархии.
36. Реализация отношений между объектами и классами
37. Свойства: понятие, методы записи и чтения.
38. Индексаторы.
39. Инкапсуляция: понятие, способы реализации принципа инкапсуляции.
40. Наследование как средство организации иерархий классов замещения.
41. Понятие производного класса.
42. Управление доступом в производных классах.
43. Абстрактные классы и виртуальные функции
44. Вложенные типы (классы)
45. Полиморфизм.
46. Проблема множественного наследования. Понятие интерфейса.
47. Делегаты: понятие, описание, использование, операции с делегатами
48. Использование делегатов для получения возможности определять вызываемый метод динамически во время выполнения программы
49. Использование делегатов для обеспечения связи между объектами по типу «источник - наблюдатель»
50. Использование делегатов для создания универсальных методов
51. Использование делегатов для поддержки механизма обратных вызовов.
52. События: понятие, описание, обработчики событий, стандартный класс EventArgs.
53. Многопоточные приложения: понятие, назначение, организация многопоточных приложений.
54. Потоки: создание и использование, методы управления, методы синхронизации.
55. Потоки: методы синхронизации.
56. Асинхронные делегаты: понятие, назначение, порядок применения.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

*а) основная литература (имеется в наличии в библиотеки ВлГУ):*

1. Информационная структура предприятия/Капулин Д.В., Кузнецова А.С., Носкова Е.Е. - Краснояр.: СФУ, 2014. - 186 с.: ISBN 978-5-7638-3128-3 – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=550387>

2. Немцова Т. И. Программирование на языке ObjectPascal: Учеб. пос. / Т.И.Немцова и др; Под ред. Л.Г.Гагариной. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 496 с. - ISBN 978-5-8199-0372-8. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=398911>.

3. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / В.В. Коваленко. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 320 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-549-5, 300 экз. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=473097>.

*а) дополнительная литература (имеется в наличии в библиотеки ВлГУ):*

1. Прикладные информационные технологии: Учебное пособие / Е.Л. Федотова, Е.М. Портнов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 336 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0538-8, 500 экз. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=392462>.

2. Бертран Мейер Почувствуй класс [Электронный ресурс]: учимся программировать хорошо с объектами и контрактами/ Бертран Мейер— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2011.— 775 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22435>.— ЭБС «IPRbooks».

3. Базовые и прикладные информационные технологии: Учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 384 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0572-2, 500 экз. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=428860>.

*в) интернет-ресурсы*

1. <http://www.edu.ru> – Федеральный образовательный портал

2. <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/> - Каталог API (Microsoft) и справочных материалов

3. <http://www.visualstudio.com/ru-ru/products/visual-studio-express-vs.aspx> - Visual Studio Express (бесплатная среда разработки приложений).

4. <http://www-03.ibm.com/software/products/ru/ratisoftarch> - Rational Software Architect (упрощение моделирования архитектуры с помощью интегрированной платформы проектирования и разработки)

5. <http://economics.edu.ru> (Образовательный портал)

6. <http://www.studentlibrary.ru/>
7. <http://znanium.com/>
8. <http://www.iprbookshop.ru/>
9. <http://e.lib.vlsu.ru/>

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1. Лекционные занятия:
  - а. Лекционная аудитория (214-6, 307-6) с мультимедийным оборудованием;
  - б. курс лекций по дисциплине в электронном виде.
  
2. Практические занятия:
  - а. компьютерный класс (213-6, 303-6);
  - б. презентационная техника: проектор, экран, ноутбук;
  - в. пакеты ПО общего назначения: Microsoft Word и Microsoft PowerPoint.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 38.03.05 «Бизнес-информатика»

Рабочую программу составил Виноградов Д.В. старший преподаватель Виноградов Д.В.

Рецензент: Главный специалист отдела информационных технологий Филиала АКБ «Легион» (АО) в городе Владимир Черкас М.Ю. Черкас М.Ю.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры БИЭ

протокол № 1 от «30» сентября 2016 года.

Заведующий кафедрой Тесленко И.Б. д.э.н., профессор Тесленко И.Б.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 38.03.05 «Бизнес-информатика»,

протокол № 1 от «30» сентября 2016 года.

Председатель комиссии Тесленко И.Б. д.э.н., профессор Тесленко И.Б.

### ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ

### РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год.

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год.

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год.

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_