



<b>АННОТАЦИЯ</b>	
Индекс дисциплины по учебному плану	Наименование дисциплины
<b>Б1.О.26</b>	<b>ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ АНАЛИЗ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ</b>
Цель изучения дисциплины	формирование системы теоретических и практических знаний основ изучения объектно-ориентированного языка программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ; архитектурных стилей разрабатываемого программного обеспечения на базе объектно-ориентированного анализа
Место дисциплины в структуре ОПОП	Дисциплина относится к обязательной части блока 1. «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-3, ОПК-5
Содержание дисциплины	Тема 1. Теоретические основы объектно-ориентированного анализа и программирования Тема 2. Основы программирования Тема 3. Основы визуального программирования Тема 4. Массивы, строки и файлы Тема 5. Классы в объектно-ориентированном программировании Тема 6. Программирование баз данных
Общая трудоемкость дисциплины	Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы (216 часов)
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

## Содержание

1. Цель и перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы бакалавриата	5
2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата	5
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	6
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
5. Контроль качества освоения дисциплины	10
6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины	10
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	11
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	12
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	13

## 1. Цель и перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы бакалавриата

Цель изучения дисциплины «Объектно-ориентированный анализ и программирование» – овладение основами объектного подхода, объектно-ориентированного и обобщённого программирования, приобретение навыков разработки программного кода с использованием современных инструментальных средств для платформ MS Windows.

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Коды компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>ОПК-3</b>	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-3.1. <b>Знает</b> процесс создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, языки программирования; ОПК-3.2. <b>Умеет</b> кодировать на языках программирования, управлять созданием и использованием продуктов и услуг в сфере ИКТ; ОПК-3.3. <b>Владеет</b> навыками управления процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе умеет разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации.
<b>ОПК-5</b>	Способен организовывать взаимодействие с клиентами и партнерами в процессе решения задач управления жизненным циклом информационных систем и информационно-коммуникационных технологий	ОПК-5.1. <b>Знает</b> правила организации взаимодействия с клиентами и партнерами в процессе решения задач управления жизненным циклом ИС и ИКТ; ОПК-5.2. <b>Умеет</b> автоматизировать процесс решения задач управления жизненным циклом ИС и ИКТ; ОПК-5.3. <b>Владеет</b> навыками коллективной работы в процессе управления жизненным циклом ИС и ИКТ.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина Б1.О.26 «Объектно-ориентированный анализ и программирование» относится к обязательной части блока 1. «Дисциплины (модули)» учебного плана ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика. Дисциплина «Объектно-ориентированный анализ и программирование» изучается обучающимися очной формы обучения в 5 семестре, очно-заочной формы обучения – в 6 семестре.

При изучении данной дисциплины обучающийся использует знания, умения и

навыки, которые сформированы в процессе изучения предшествующих дисциплин: «Проектирование и администрирование баз данных», «Информационные системы и технологии в экономике и управлении», «Основы бизнес-информатики» и др.

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины «Объектно-ориентированный анализ и программирование», будут необходимы для углубленного и осмысленного восприятия дисциплин: «Проектирование и дизайн информационных систем», «Разработка кода информационных систем» и др.

### **3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 6 зачетных единицы (з.е.), 216 академических часов.

#### **3.1. Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)**

##### **Для очной формы обучения**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачётных единицы 216 часов

<b>Объём дисциплины</b>	<b>Всего часов</b>
Общая трудоемкость дисциплины	216
Контактная работа	52
Аудиторная работа (всего):	52
Лекции	18
Семинары, практические занятия	34
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	128
Курсовая работа	-
Зачет	-
Экзамен	36

##### **Для очно-заочной формы обучения**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачётных единицы 216 часов

<b>Объём дисциплины</b>	<b>Всего часов</b>
Общая трудоемкость дисциплины	216
Контактная работа	44
Аудиторная работа (всего):	44
Лекции	14
Семинары, практические занятия	30
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	136
Курсовая работа	-
Зачет	-
Экзамен	36

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)**

№ темы	Наименование темы	Всего		Количество часов					
		ОФО	ОЗФО	Контактная работа				Внеаудит. работа	
				Лекции		Практические		Самост. работа	
				ОФО	ОЗФО	ОФО	ОЗФО	ОФО	ОЗФО
1.	Теоретические основы объектно-ориентированного анализа и программирования	20	20	2	2	2	2	16	16
2.	Основы программирования	20	20	4	2	2	2	14	16
3.	Основы визуального программирования	40	40	4	2	12	10	24	28
4.	Массивы, строки и файлы	40	40	4	4	12	10	24	26
5.	Классы в объектно-ориентированном программировании	30	30	2	2	2	2	26	26
6.	Программирование баз данных	30	30	2	2	4	4	24	24
	<b>Всего по дисциплине</b>	<b>180</b>	<b>180</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>34</b>	<b>30</b>	<b>128</b>	<b>136</b>
	Контроль	<b>36</b>	<b>36</b>						
	<b>Итого</b>	<b>216</b>	<b>216</b>						

**4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)**

**Тема 1. Теоретические основы объектно-ориентированного анализа и программирования**

Основные подходы к разработке программного обеспечения. Объектно-ориентированный анализ. Понятие объектно-ориентированного программирования (ООП). Объектно-ориентированная модель предметной области: объекты и классы. Основные принципы ООП. Абстрагирование. Инкапсуляция. Агрегирование. Наследование. Объектная модель программы.

Методология объектно-ориентированного программирования. Универсальный язык моделирования UML.

**Тема 2. Основы программирования**

Основные понятия программирования. Интегрированная среда программирования. Технология .NET разработки и развертывания программного обеспечения. Синтаксис языка программирования: типы данных, математические функции, ввод/вывод данных, базовые операторы. Работа с исключениями.

История развития языков программирования. Классификация языков программирования. Технологии разработки и развертывания программного обеспечения. Совместимость версий. Обработка исключений.

### **Тема 3. Основы визуального программирования**

Введение в визуальное программирование. Виды пользовательского интерфейса. Основные понятия языка визуального программирования. Программирование ветвлений и циклов. Основные элементы управления: формы, кнопки, текстовые поля, диалоговые окна, переключатели, флажки, списки и др.

Языки визуального программирования. Особенности расположения элементов управления на форме: эргономика. Применение визуального программирования при построении интерфейса приложения. Многооконный интерфейс.

### **Тема 4. Массивы, строки и файлы**

Структурированные и неструктурированные типы данных. Типы массивов. Основные операции с массивами. Сортировка массивов. Поиск информации в упорядоченных и неупорядоченных структурах. Линейный и бинарный поиск. Строковые типы данных. Операции со строковыми типами данных. Работа со списками. Работа с файлами.

Алгоритмы сортировки массивов. Типовые алгоритмы обработки массивов. Основные методы работы со строками. Основные методы работы с файлами. Основные методы работы с массивами.

### **Тема 5. Классы в объектно-ориентированном программировании**

Работа с классами в языке программирования. Отношения между классами. Интерфейсы.

Реализация принципа инкапсуляции на языке программирования. Реализация принципов наследования и полиморфизма на языке программирования. Делегаты и события в языке программирования. Многопоточные приложения.

### **Тема 6. Программирование баз данных**

Технология программирования баз данных. Работа с таблицами.

Декларативный язык программирования SQL. Запросы к базе данных.

## **4.3. Содержание практических занятий (очная форма обучения)**

<p><b>Тема 1. Теоретические основы объектно-ориентированного анализа и программирования (2 часа)</b>  <i>Практическое занятие № 1. Объектная модель программы.</i>            1. Объектная модель программы.            2. Пример объектной модели программы.            3. Выполнение практических заданий.</p>
<p><b>Тема 2. Основы программирования (2 часа)</b>  <i>Практическое занятие № 2. Разработка приложения в интегрированной среде</i>            1. Особенности работы в интегрированной среде программирования.            2. Разработка программы линейной структуры.            3. Работа с математическими функциями.            4. Выполнение практических заданий.</p>
<p><b>Тема 3. Основы визуального программирования (12 часов)</b>  <i>Практическое занятие № 3. Работа с диалоговыми окнами в интегрированной среде</i>            1. Работа с формой и элементами управления.            2. Пример приложения с графическим интерфейсом.            3. Выполнение практических заданий.  <i>Практическое занятие № 4. Программирование ветвлений</i></p>

<p>1. Разветвляющиеся базовые структуры алгоритмов.</p> <p>2. Синтаксис операторов ветвления.</p> <p>3. Элементы управления: переключатели, флажки, панели, списки.</p> <p>4. Выполнение практических заданий.</p> <p><i>Практическое занятие № 5-6. Программирование циклов</i></p> <p>1. Циклические базовые структуры алгоритмов.</p> <p>2. Синтаксис операторов цикла.</p> <p>3. Диалоговые окна.</p> <p>3. Выполнение практических заданий.</p> <p><i>Практическое занятие № 7. Разработка меню приложения в интегрированной среде программирования</i></p> <p>1. Типы меню.</p> <p>2. Примеры создания меню.</p> <p>3. Выполнение практических заданий.</p> <p><i>Практическое занятие № 8. Программирование многооконного интерфейса</i></p> <p>1. Интерфейсы окон.</p> <p>2. Примеры разработки приложения с многооконным интерфейсом.</p> <p>3. Выполнение практических заданий.</p>
<p><b>Тема 4. Массивы, строки и файлы (12 часов)</b></p> <p><i>Практическое занятие № 9-10. Программирование массивов</i></p> <p>1. Работа с одномерными массивами.</p> <p>2. Работа с двумерными массивами.</p> <p>3. Выполнение практических заданий.</p> <p><i>Практическое занятие № 11-12. Работа со строками</i></p> <p>1. Строковые типы данных.</p> <p>2. Работа со строками.</p> <p>3. Выполнение практических заданий.</p> <p><i>Практическое занятие № 13-14. Работа с файлами</i></p> <p>1. Типы файлов.</p> <p>2. Работа с файлами.</p> <p>3. Выполнение практических заданий.</p>
<p><b>Тема 5. Классы в объектно-ориентированном программировании (2 часа)</b></p> <p><i>Практическое занятие № 15. Работа с классами</i></p> <p>1. Синтаксис класса.</p> <p>2. Пример создания классов.</p> <p>3. Выполнение практических заданий.</p>
<p><b>Тема 6. Программирование баз данных (4 часа)</b></p> <p><i>Практическое занятие № 16-17. Программирование баз данных.</i></p> <p>1. Особенности подключения готовой базы данных.</p> <p>2. Программирование базы данных.</p> <p>3. Выполнение практических заданий.</p>

#### 4.4. Содержание самостоятельной работы

<p><b>Тема 1. Теоретические основы объектно-ориентированного анализа и программирования</b></p> <p>1. Методология объектно-ориентированного программирования.</p> <p>2. Универсальный язык моделирования UML.</p>
<p><b>Тема 2. Основы программирования</b></p> <p>1. История развития языков программирования.</p>



2. Классификация языков программирования. 3. Технологии разработки и развертывания программного обеспечения. 4. Совместимость версий. 5. Обработка исключений.
<b>Тема 3. Основы визуального программирования</b> 1. Языки визуального программирования. 2. Особенности расположения элементов управления на форме: эргономика. 3. Применение визуального программирования при построении интерфейса приложения. 4. Многооконный интерфейс.
<b>Тема 4. Массивы, строки и файлы</b> 1. Алгоритмы сортировки массивов. 2. Типовые алгоритмы обработки массивов. 3. Основные методы работы со строками. 4. Основные методы работы с файлами. 5. Основные методы работы с массивами.
<b>Тема 5. Классы в объектно-ориентированном программировании</b> 1. Реализация принципа инкапсуляции на языке программирования. 2. Реализация принципов наследования и полиморфизма на языке программирования. 3. Делегаты и события в языке программирования. 4. Многопоточные приложения.
<b>Тема 6. Программирование баз данных</b> 1. Декларативный язык программирования SQL. 2. Запросы к базе данных.

## 5. Контроль качества освоения дисциплины

Текущий контроль и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с «Положением о текущей и промежуточной аттестации обучающихся в Автономной некоммерческой организации «Образовательная организация высшего образования» «Университет экономики и управления».

Вид промежуточной аттестации – экзамен. Форма проведения промежуточной аттестации – письменный экзамен.

Оценочные средства по дисциплине приведены в Приложении 1.

## 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

1. Терминологический словарь по предметам кафедры «Бизнес-информатика» / составители Я. А. Донченко [и др.]. — Симферополь : Университет экономики и управления, 2020. — 240 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108063.html> (дата обращения: 30.08.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### а) основная литература:

1. Леоненков, А. В. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с использованием UML и IBM Rational Rose : учебное пособие / А. В. Леоненков. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар

Медиа, 2020. — 317 с. — ISBN 978-5-4497-0667-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97554.html> (дата обращения: 22.08.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Зыков, С. В. Введение в теорию программирования. Объектно-ориентированный подход : учебное пособие / С. В. Зыков. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 187 с. — ISBN 978-5-4497-0926-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102007.html> (дата обращения: 22.08.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Разработка приложений на C# в среде Visual Studio : учебное пособие / А. М. Нужный, Н. И. Гребенникова, В. Ф. Барабанов, О. Б. Кремер. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 89 с. — ISBN 978-5-7731-0776-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/93286.html> (дата обращения: 22.08.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Кариев, Ч. А. Разработка Windows-приложений на основе Visual C# : учебное пособие / Ч. А. Кариев. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 978 с. — ISBN 978-5-4497-0909-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102057.html> (дата обращения: 22.08.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Лебедева, Т. Н. Теория и практика объектно-ориентированного программирования : учебное пособие / Т. Н. Лебедева. — 2-е изд. — Челябинск, Саратов : Южно-Уральский институт управления и экономики, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 221 с. — ISBN 978-5-4486-0663-2. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/81498.html> (дата обращения: 22.08.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/81498>

**б) дополнительная:**

6. Зайцев, М. Г. Объектно-ориентированный анализ и программирование : учебное пособие / М. Г. Зайцев. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. — 84 с. — ISBN 978-5-7782-3308-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91284.html> (дата обращения: 22.08.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Литвиненко, В. А. Основы объектно-ориентированного программирования задач на графах : учебное пособие / В. А. Литвиненко. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. — 133 с. — ISBN 978-5-9275-3472-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/107969.html> (дата обращения: 22.08.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/>

2. Электронная библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

При проведении лекций, семинарских (практических) занятий, самостоятельной работе обучающихся применяются интерактивные формы проведения занятий с целью погружения обучающихся в реальную атмосферу профессионального сотрудничества по разрешению проблем, оптимальной выработки навыков и качеств будущего специалиста. Интерактивные формы проведения занятий предполагают обучение в сотрудничестве. Все участники образовательного процесса (преподаватель и обучающиеся) взаимодействуют друг с другом, обмениваются информацией, совместно решают проблемы, моделируют ситуацию.

В учебном процессе используются интерактивные формы занятий:

- творческое задание. Выполнение творческих заданий требует от обучающегося воспроизведение полученной ранее информации в форме, определяемой преподавателем, и требующей творческого подхода;

- групповое обсуждение. Групповое обсуждение кого-либо вопроса направлено на достижение лучшего взаимопонимания и способствует лучшему усвоению изучаемого материала.

В ходе освоения дисциплины при проведении контактных занятий используются следующие формы обучения, способствующие формированию компетенций: лекции-дискуссии; кейс-метод; решение задач; ситуационный анализ; обсуждение рефератов и докладов; разработка групповых проектов; встречи с представителями государственных и общественных организаций.

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

В процессе лекционных и практических занятий используется следующее программное обеспечение:

- \*программы, обеспечивающие доступ в сеть «Интернет» (например, «Microsoft Edge», «Google Chrome»);

- \*программы, демонстрации видео материалов (например, проигрыватель «Windows Media Player»);

- \*текстовые редакторы и процессоры (например, «Microsoft Office Word»);

- \*программы для демонстрации и создания презентаций (например, «Microsoft PowerPoint»);

- \*программы для моделирования бизнес-процессов (например, «ARIS Express», «StarUML»);

- \*интегрированные среды программирования (например, «Visual Studio», «Lazarus»);

- \*SQL-сервер и интегрированная среда управления инфраструктурой SQL (например, «SQL Server Express» и «SQL Server Management Studio»).

## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Для преподавания дисциплины требуются специальные материально-технические средства (компьютерные классы и т.п.). Во время лекционных занятий, которые проводятся в большой аудитории, используется проектор для демонстрации слайдов, схем, таблиц и прочего материала, мультимедийные проекторы Epson, Benq ViewSonic; экраны для проекторов; ноутбуки Asus, Lenovo, микрофоны.