

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Макаренко Елена Николаевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 23.12.2024 10:18:35

Уникальный программный ключ:

c098bc0c1041cb2a4cf926cf171d6715d99a6ae00adc8e27b55cbe1e2dbd7c78

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ

Начальник

учебно-методического управления

Платонова Т.К.

«25» июня 2024 г.

**Рабочая программа дисциплины  
Объектно-ориентированное программирование**

Направление 09.03.02 "Информационные системы и технологии"  
Направленность 09.03.02.01 Информационные системы и технологии в бизнесе

Для набора 2021 года

Квалификация  
Бакалавр

**КАФЕДРА Информационных систем и прикладной информатики****Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	16			
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	44	44	44	44
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

**ОСНОВАНИЕ**

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 25.06.2024 г. протокол № 18.

Программу составил(и): доцент, Веретенникова Е.Г.

Зав. кафедрой: д.э.н., проф. Щербаков С.М.

Методический совет направления: д.э.н., профессор Тищенко Е.Н.

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	изучение объектно-ориентированной методологии программирования, ключевых понятий объектно-ориентированного программирования;
1.2	изучение предметной области и проектирование программной системы как совокупности взаимодействующих друг с другом объектов; ознакомить с современными программными средами; приобретение навыков практического применения ООП для решения конкретных задач бизнеса.

### 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**ПК-6: Способен разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО**

#### В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

основные понятия и принципы программного обеспечения (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО (соотнесено с индикатором ПК-6.1)

**Уметь:**

разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО (соотнесено с индикатором ПК-6.2)

**Владеть:**

методами и приемами разработки программного обеспечения (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО (соотнесено с индикатором ПК-6.3)

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Раздел 1. «Основные понятия объектно–ориентированного программирования»

№	Наименование темы / Вид занятия	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
1.1	Тема 1.1 «Технология .NET» Новая платформа программирования. Каркас NET Framework Общезыковая среда выполнения CLR . Управляемый код и данные. Преимущества C#. Инструментальные средства разработки. Роль языка XML / Лек /	3	4	ПК-6	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
1.2	Тема 1.1 » Классы C#. Свойства. Методы. Инкапсуляция (Libreoffice RStudio) / Лаб /	3	4	ПК-6	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
1.3	Тема 1.2 «Основные понятия объектно-ориентированного программирования.» Понятие объекта, класса, свойства класса, метода, экземпляра класса. Формальное определение класса в C#. Определение открытого интерфейса . Указание области видимости на уровне типа. / Лек /	3	4	ПК-6	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
1.4	Тема 1.2 Классы C# Свойства. Методы. Инкапсуляция. (работа по вариантам) (Libreoffice RStudio) / Лаб /	3	2	ПК-6	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
1.5	Тема 1.3 «Основные понятия объектно-ориентированного программирования (продолжение)» Основные свойства класса: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Функции - конструкторы. Функции – деструкторы. Компоновка нескольких файлов в одну программу. / Лек /	3	4	ПК-6	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
1.6	Тема 1.3 Наследование классов C# (Libreoffice RStudio) / Лаб /	3	2	ПК-6	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
1.7	Тема 1.4 «Инкапсуляция. Наследование»	3	2	ПК-6	Л1.1, Л1.2, Л2.1,

	Инкапсуляция – базовый принцип ОО методологии. Средства инкапсуляции в C#. Наследование – базовый принцип ОО методологии. Наследование реализации, поведения и свойства. Поддержка наследования в C#. / Лек /				Л2.2
1.8	Тема 1.4 » Наследование классов C# (работа по вариантам) (Libreoffice RStudio) / Лаб /	3	2	ПК-6	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
1.9	Тема 1.5 «Виртуальные функции и полиморфизм» Полиморфизм – базовый принцип ОО методологии. Поддержка полиморфизма в C#. Виртуальные методы. Формы полиморфизма.: полиморфизм включения, параметрический полиморфизм, переопределение метода, перегрузка метода. Тема: Абстрактные и конкретные классы. Абстрактные классы. Создание абстрактного класса. Стандартная библиотека классов C++. Поточные классы. / Лек /	3	4	ПК-6	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
1.10	Тема 1.5 Множественное наследование классов C++ (Libreoffice RStudio) / Лаб /	3	4	ПК-6	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
<b>Раздел 2. «Принципы проектирования и разработки ОО-программ»</b>					
№	Наименование темы / Вид занятия	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
2.1	Тема 2.1 «Интерфейсы» Определение и реализация интерфейсов Производные интерфейсы / Лек /	3	2	ПК-6	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
2.2	Тема 2.1 " Переопределение операций (Libreoffice RStudio) / Лаб /	3	4	ПК-6	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
2.3	Тема 2.2 «Делегаты» Пример объявления делегата. Основы механизма делегатов. Тема: События Генерация событий. / Лек /	3	4	ПК-6	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
2.4	Тема 2.2 Делегаты. Задачи сортировки. (Libreoffice RStudio) / Лаб /	3	4	ПК-6	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
2.5	Тема 2.3 «Использование оператора this. Переопределение операций. Обработка исключений» Оператор this. Перегрузка операций. Подписи методов и необязательные аргументы. Обработка ошибок. Обработка исключительных ситуаций. / Лек /	3	4	ПК-6	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
2.6	Тема 2.7 «Лабораторная работа 17. » Работа с базой данных (Libreoffice RStudio) / Лаб /	3	6	ПК-6	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
2.7	Тема 2.4 «Коллекции» Определение коллекции. Массивы-списки. Класс Stack.. Класс Queue. Класс SortedList. Класс SortedList (сортированный список). Словари и хеш-таблицы. Словари в реальной жизни. Словари в .NET. Тема: Обобщения Производительность Обобщенные методы / Лек /	3	4	ПК-6	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
2.8	Тема 2.4 Коллекции (Libreoffice RStudio) / Лаб /	3	4	ПК-6	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
2.9	Каркас NET Framework. ) Общеязыковая среда выполнения CLR . Управляемый код и данные. Основные свойства класса:	3	44	ПК-6	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2

	инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Функции - конструкторы. Функции - деструкторы. Компоновка нескольких файлов в одну программу. Инкапсуляция в С#. Наследование в С#. Полиморфизм в С#. Виртуальные методы. Формы полиморфизма. Абстрактные классы. Стандартная библиотека классов С++. Определение и реализация интерфейсов. Обработка ошибок. Массивы-списки. Создание базы данных. Компоненты доступа к данным. Выбор информации из базы данных. SQL - запрос. / Ср /				
2.10	/ Экзамен /	3	36	ПК-6	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2

#### 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

#### 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 5.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Долженко А. И.	Разработка программных приложений на базе шаблона MVVM: учеб. пособие	Ростов н/Д: Изд-во РГЭУ (РИНХ), 2013	70
Л1.2	Смирнов А. А., Хрипков Д. В.	Технологии программирования: учебно-практическое пособие: учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, 2011	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=90777">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=90777</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

##### 5.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Гагарина Л. Г., Кокорева Е. В., Виснадул Б. Д., Гагарина Л. Г.	Технология разработки программного обеспечения: учеб. пособие	М.: ФОРУМ, 2008	50
Л2.2	Хейлсберг А., Торгерсен М., Вилтамут С., Голд П.	Язык программирования С#. Классика Computers Science. 4-е изд.	Санкт-Петербург: Питер, 2011	<a href="https://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=28557">https://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=28557</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

##### 5.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Национальная электронная библиотека (НЭБ) - <https://rusneb.ru>

ИСС "КонсультантПлюс"

ИСС "Гарант" <http://www.internet.garant.ru/>

##### 5.4. Перечень программного обеспечения

Операционная система РЕД ОС

Libreoffice

RStudio

##### 5.5. Учебно-методические материалы для студентов с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

#### 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:

- столы, стулья;

- персональный компьютер / ноутбук (переносной);

- проектор;
- экран / интерактивная доска.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными и/или свободно распространяемыми программными средствами и выходом в Интернет.

#### **7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

#### 1.1. Показатели и критерии оценивания компетенций:

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
ПК-6: Способен разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО			
З. - основные понятия и принципы программного обеспечения (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО	формулирует и знает понятия платформа программирования. .NET, общезыковую среду выполнения CLR.	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры	О – опрос (1-6), Э – вопросы к экзамену (1-30)
У. разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО	Решает поставленные задачи, отвечает на вопросы, применяет среду программирования для решения задач и выполнения заданий	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	ЛЗ – лабораторные задания (1-6)
В. - методами и приемами разработки программного обеспечения (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО	решает поставленные задачи, выполняет задания, проводит анализ данных и их обработку с использованием C#	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	ЛЗ – лабораторные задания (1-6)

#### 1.2 Шкалы оценивания:

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале:

84-100 баллов (оценка «отлично»)

67-83 баллов (оценка «хорошо»)

50-66 баллов (оценка «удовлетворительно»)

0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно»)

### 2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### Вопросы к экзамену

- 1) Новая платформа программирования. Каркас NET Framework
- 2) Общезыковая среда выполнения CLR (Common Language Runtime). Управляемый код и данные.
- 3) Преимущества C#. Инструментальные средства разработки. Роль языка XML
- 4) Понятие объекта, класса, свойства класса, метода, экземпляра класса.
- 5) C# и объектно-ориентированное программирование. Формальное определение класса в C#.
- 6) Определение открытого интерфейса по умолчанию. Указание области видимости на уровне типа: открытые и внутренние типы. Примеры описания класса.
- 7) Основные свойства класса: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
- 8) Функции - конструкторы. Функции - деструкторы. Компоновка нескольких файлов в одну программу.
- 9) Инкапсуляция - базовый принцип ОО методологии. Средства инкапсуляции в C#.
- 10) Реализация инкапсуляции при помощи традиционных методов доступа и изменения. Второй способ инкапсуляции: применение свойств класса.
- 11) Наследование - базовый принцип ОО методологии. Базовый и производный классы. Наследование реализации, поведения и свойства.
- 12) Наследование: отношения "быть" и "иметь". Поддержка наследования в C#. Переопределение метода.
- 13) Типы наследования.
- 14) Множественное наследование. Правила наследования различных методов.
- 15) Полиморфизм - базовый принцип ОО методологии. Поддержка полиморфизма в C#. Виртуальные методы.
- 16) Формы полиморфизма.: полиморфизм включения, параметрический полиморфизм, переопределение метода, перегрузка метода.

- 17) Абстрактные классы. Создание абстрактного класса.
- 18) Стандартная библиотека классов C++. Поточковые классы.
- 19) Определение и реализация интерфейсов. Производные интерфейсы
- 20) Пример объявления делегата. Основы механизма делегатов.
- 21) Генерация событий.
- 22) Оператор this. Перегрузка операций. Подписи методов и необязательные аргументы.
- 23) Обработка ошибок. Обработка исключительных ситуаций.
- 24) Определение коллекции.
- 25) Массивы-списки. Класс Stack.. Класс Queue.
- 26) Класс SortedList. Класс SortedList (сортированный список).
- 27) Словари и хеш-таблицы. Словари в реальной жизни. Словари в .NET.
- 28) Производительность. Обобщенные методы
- 29) Создание базы данных. Компоненты доступа к данным. Пример.
- 30) Выбор информации из базы данных. SQL - запрос. Пример.

***Экзаменационное задание включает три вопроса – два теоретических вопроса и одно практико-ориентированное задание из числа приведенных ниже лабораторных заданий.***

*Критерии оценивания:*

- 84-100 баллов (оценка «отлично») – изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с поставленными программой курса целями и задачами обучения; правильные, уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой;
- 67-83 баллов (оценка «хорошо») – наличие твердых и достаточно полных знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с целями обучения, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности, обучающийся усвоил основную литературу, рекомендованную в рабочей программе дисциплины;
- 50-66 баллов (оценка «удовлетворительно») – наличие твердых знаний в объеме пройденного курса в соответствии с целями обучения, изложение ответов с отдельными ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов; правильные в целом действия по применению знаний на практике;
- 0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно») – ответы не связаны с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

## **Опрос**

Вариант 1

Новая платформа программирования. Каркас NET Framework  
 Общезыковая среда выполнения CLR (Common Language Runtime). Управляемый код и данные.  
 Преимущества C#. Инструментальные средства разработки. Роль языка XML

Вариант 2

Понятие объекта, класса, свойства класса, метода, экземпляра класса.  
 C# и объектно-ориентированное программирование. Формальное определение класса в C#.  
 Определение открытого интерфейса по умолчанию. Указание области видимости на уровне типа: открытые и внутренние типы. Примеры описания класса.

Вариант 3

Основные свойства класса: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.  
 Функции - конструкторы. Функции - деструкторы. Компоновка нескольких файлов в одну программу.  
 Инкапсуляция - базовый принцип ОО методологии. Средства инкапсуляции в C#.

Вариант 4

Реализация инкапсуляции при помощи традиционных методов доступа и изменения. Второй способ инкапсуляции: применение свойств класса.  
 Наследование - базовый принцип ОО методологии. Базовый и производный классы. Наследование реализации, поведения и свойства.  
 Наследование: отношения "быть" и "иметь". Поддержка наследования в C#. Переопределение метода.



Вариант 5

Типы наследования.

Множественное наследование. Правила наследования различных методов.

Полиморфизм - базовый принцип ОО методологии. Поддержка полиморфизма в C#. Виртуальные методы.

Вариант 6

Формы полиморфизма.: полиморфизм включения, параметрический полиморфизм, переопределение метода, перегрузка метода.

Абстрактные классы. Создание абстрактного класса.

Стандартная библиотека классов C++. Поточные классы.

*Критерии оценивания (для каждого варианта):*

15-16 б. – ответы на все три вопроса варианта даны верно;

10-14 б. – один ответ из 3-х с неточностями;

8-9 б. – 2 ответа из 3-х с неточностями;

6-7 б. – 3 ответа с неточностями;

4-5 б. – нет ответа на один вопрос из 3-х;

1-3 б. – нет ответа на два вопроса из 3-х.

**Максимальное количество баллов за опрос – 16.**

### Лабораторные задания

Лабораторное задание №1

Классы C#. Полиморфизм

Лабораторное задание №2

Классы C#. Полиморфизм (работа по вариантам)

Лабораторное задание №3

Переопределение операций

Лабораторное задание №4

Переопределение операций (работа по вариантам)

Лабораторное задание №5

Делегаты

Лабораторное задание №6

Делегаты (работа по вариантам)

*Критерии оценивания (для каждого задания):*

11-14 б. – задание выполнено верно;

7-10 б. – при выполнении задания были допущены неточности, не влияющие на результат;

4-6 б. – при выполнении задания были допущены ошибки;

0-3 б. – при выполнении задания были допущены существенные ошибки.

**Максимальное количество баллов за лабораторные задания задачи – 84 (1 задание по 14 баллов).**

### **3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедуры оценивания включают в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.

**Текущий контроль** успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в п. 2 данного приложения. Результаты текущего контроля доводятся до сведения студентов до промежуточной аттестации.

**Промежуточная аттестация** проводится в форме экзамена.

Экзамен проводится по расписанию экзаменационной сессии в устном виде. Количество вопросов в экзаменационном задании – 3 (два теоретических вопроса и одно практико-ориентированное задание). Объявление результатов производится в день экзамена. Результаты аттестации заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

## Приложение 2

### МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебным планом предусмотрены следующие виды занятий:

- лекции;
- лабораторные занятия.

В ходе лекционных занятий рассматриваются основные теоретические вопросы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к практическим занятиям.

В ходе лабораторных занятий углубляются и закрепляются знания студентов по ряду рассмотренных на лекциях вопросов, развиваются навыки практической работы.

При подготовке к лабораторным занятиям каждый студент должен:

- изучить рекомендованную учебную литературу;
- изучить конспекты лекций;
- подготовить ответы на все вопросы по изучаемой теме.

В процессе подготовки к лабораторным занятиям студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и лабораторных занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется в ходе занятий методом опроса и выполнения лабораторных заданий. В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан прочитать основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты лекций недостающим материалом, выписками из рекомендованных первоисточников, выделить непонятные термины, найти их значение в энциклопедических словарях.

Студент должен готовиться к предстоящему лабораторному занятию по всем обозначенным в рабочей программе дисциплины вопросам.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронно-библиотечными системами. Также обучающиеся могут взять на дом необходимую литературу на абонементе университетской библиотеки или воспользоваться читальными залами.