

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Макаренко Елена Николаевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 23.12.2024 10:29:48

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 2023 года

Квалификация  
Бакалавр

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

Курс	2		Итого	
	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	6	6	6	6
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	125	125	125	125
Часы на контроль	9	9	9	9
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 /	2	2	ПК-6	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
1.2	Тема 1.1 » Классы C#. Свойства. Методы. Инкапсуляция (Libreoffice RStudio) / Лаб /	2	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. / Ср /	2	2	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) / Ср /	2	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. / Ср /	2	4	ПК-6	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
1.6	Тема 1.3 Наследование классов C# (Libreoffice RStudio) / Ср /	2	2	ПК-6	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
1.7	Тема 1.4 «Инкапсуляция. Наследование»	2	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#. / Ср /				Л2.2
1.8	Тема 1.4 » Наследование классов C# (работа по вариантам) (Libreoffice RStudio) / Ср /	2	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. / Ср /	2	15	ПК-6	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
1.10	Тема 1.5 Множественное наследование классов C++ (Libreoffice RStudio) / Ср /	2	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 /	2	2	ПК-6	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
2.2	Тема 2.1 " Переопределение операций (Libreoffice RStudio) / Лаб /	2	2	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. / Ср /	2	7	ПК-6	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
2.4	Тема 2.2 Делегаты. Задачи сортировки. (Libreoffice RStudio) / Ср /	2	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. / Ср /	2	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) / Ср /	2	25	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 / Ср /	2	4	ПК-6	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
2.8	Тема 2.4 Коллекции (Libreoffice RStudio) / Ср /	2	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:	2	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 /	2	9	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++. Поточные 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 промежуточной аттестации в устном виде. Количество вопросов в задании – 3 (два теоретических вопроса и одно практико-ориентированное задание). Объявление результатов производится в день экзамена. Результаты аттестации заносятся в ведомость и зачетную книжку студента. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику, 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.