

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"**

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
А.В. Корячко

Объектно-ориентированное программирование
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Электронных вычислительных машин
Учебный план	38.03.05_23_00.plx 38.03.05 Бизнес-информатика
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,35	0,35	0,35	0,35
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2
Итого ауд.	50,35	50,35	50,35	50,35
Контактная работа	50,35	50,35	50,35	50,35
Сам. работа	49	49	49	49
Часы на контроль	44,65	44,65	44,65	44,65
Итого	144	144	144	144

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Муратов Евгений Рашитович

Рабочая программа дисциплины

Объектно-ориентированное программирование

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика (приказ Минобрнауки России от 29.07.2020 г. № 838)

составлена на основании учебного плана:

38.03.05 Бизнес-информатика

утвержденного учёным советом вуза от 28.04.2023 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Электронных вычислительных машин

Протокол от 13.06.2023 г. № 11

Срок действия программы: 2023-2027 уч.г.

Зав. кафедрой Костров Борис Васильевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Электронных вычислительных машин

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Электронных вычислительных машин

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Электронных вычислительных машин

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Электронных вычислительных машин

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью изучения дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» является ознакомление студентов с принципами и подходами разработки прикладного и системного программного обеспечения (ПО) и информационных систем (ИС) с помощью современных систем программирования (СП) на уровне, который позволил бы квалифицированно разрабатывать программные продукты различной степени сложности, а также развить у слушателей курса практические навыки создания таких продуктов.
1.2	Обучение студентов по курсу «Объектно-ориентированное программирование» направлено на то, чтобы способствовать воспитанию у них стремления к постоянному повышению профессиональной компетентности, профессионального кругозора, умения ориентироваться в тенденциях и направлениях развития новых информационных технологий в области создания ПО.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Объектное моделирование информационных систем
2.1.2	Управление жизненным циклом информационных систем
2.1.3	Интеллектуальный анализ данных
2.1.4	Управление жизненным циклом информационных систем
2.1.5	Интеллектуальный анализ данных
2.1.6	Управление жизненным циклом информационных систем
2.1.7	Интеллектуальный анализ данных
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Инструментальные средства разработки программного обеспечения
2.2.2	Прикладные бизнес-пакеты
2.2.3	Управление качеством программного обеспечения
2.2.4	Языки бизнес-приложений
2.2.5	Интеллектуальные системы
2.2.6	Информационно-аналитическая поддержка принятия решений
2.2.7	Прикладные информационные системы
2.2.8	Программирование распределенных систем
2.2.9	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.10	Преддипломная практика
2.2.11	Прикладные бизнес-пакеты
2.2.12	Интеллектуальные системы
2.2.13	Программирование распределенных систем
2.2.14	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.15	Преддипломная практика
2.2.16	Прикладные бизнес-пакеты
2.2.17	Интеллектуальные системы
2.2.18	Программирование распределенных систем
2.2.19	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.20	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-4: Способен применять знания и умения в области программирования информационных систем в рамках предконтрактного, аналитического и проектного этапов автоматизации задач организационного управления и бизнес-процессов
ПК-4.3. Программирует ИС
Знать Основы объектно ориентированного подхода к программированию ИС
Уметь Использовать объектно ориентированный подход при проектировании ИС
Владеть Навыками объектно ориентированного программирования

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Основы объектно ориентированного подхода к программированию ИС
3.2	Уметь:
3.2.1	Использовать объектно ориентированный подход при проектировании ИС
3.3	Владеть:
3.3.1	Навыками объектно ориентированного программирования

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Теоретические основы объектно-ориентированного программирования					
1.1	Теоретические основы объектно-ориентированного программирования /Тема/	5	0			письменный опрос по теме
1.2	Принципы объектно-ориентированного проектирования программ в системе программирования RAD Studio /Лаб/	5	4	ПК-4.3-У ПК-4.3-В	ЛЗ.3	подготовка и сдача лабораторных работ
1.3	Знакомство со средой визуального программирования RAD Studio Работа с графикой в системе программирования RAD Studio /Пр/	5	4	ПК-4.3-У ПК-4.3-В	ЛЗ.1	подготовка и сдача практических заданий
1.4	Изучение конспекта лекций Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ /Ср/	5	12	ПК-4.3-3 ПК-4.3-У ПК-4.3-В	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1ЛЗ.3	собеседование
1.5	Основные этапы развития программирования. Структурная декомпозиция и модульное программирование. Основания и сущность объектно-ориентированного подхода. Языки ООП. Архитектура ООП-программ. Отличительные особенности ООП-подхода в программировании. Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Объектная декомпозиция. Примеры. Понятие объекта. Объекты и сообщения. Состояние и поведение объектов. Понятие класса. Структура и организация определения класса. Примеры. Средства разработки классов. Наследование. Переопределение функций базового класса в производном классе. Инициализация объектов производных классов. Наследование конструкторов. Управление доступом к элементам класса в связи с наследованием. Особенности реализации наследования в некоторых языках ООП. Полиморфизм как средство разработки классов. Понятие о статическом и динамическом связывании. Простой полиморфизм. Примеры. Сложный полиморфизм и создание полиморфных объектов. Примеры. /Лек/	5	6	ПК-4.3-3	Л1.2 Л1.4Л2.1ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.4	письменный опрос по теме
	Раздел 2. Принципы создания приложений Windows					
2.1	Принципы создания приложений Windows /Тема/	5	0			письменный опрос по теме

2.2	Особенности и основные средства ОС Windows, используемые при разработке приложений. Структура приложений Windows. Основные этапы разработки объектно-ориентированных приложений. Общая схема формальной верификации. Методы формальной верификации: дедуктивная верификация, проверка моделей, проверка эквивалентности. /Лек/	5	2	ПК-4.3-3	Л1.2Л2.1	письменный опрос по теме
2.3	Работа с OLE-объектами в в системе программирования RAD Studio Знакомство со средствами работы с базами данных в Delphi в системе программирования RAD Studio /Пр/	5	4	ПК-4.3-У ПК-4.3-В	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.3	подготовка и сдача практических заданий
2.4	Обработка списков строк и исключительных ситуаций /Лаб/	5	4	ПК-4.3-У ПК-4.3-В	Л3.2	подготовка и сдача лабораторных работ
2.5	Изучение конспекта лекций Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ /Ср/	5	14	ПК-4.3-3 ПК-4.3-У ПК-4.3-В	Л1.1 Л1.4Л2.2	собеседование
	Раздел 3. Особенности объектной модели языка Object Pascal					
3.1	Особенности объектной модели языка Object Pascal /Тема/	5	0			письменный опрос по теме
3.2	Особенности реализации полиморфизма в языке Object Pascal. Перегрузка процедур, функций и методов. Свойства в языке Object Pascal. Метаклассы в языке Object Pascal. Средства определения типов на этапе выполнения программ. Делегирование в языке Object Pascal. Библиотека стандартных классов в языке Object Pascal. Создание и обработка сообщений в языке Object Pascal. /Лек/	5	4	ПК-4.3-3	Л1.3Л2.1	письменный опрос по теме
3.3	Особенности объектной модели языка Object Pascal. Абстрактные классы. Делегирование методов /Лаб/	5	4	ПК-4.3-У ПК-4.3-В	Л1.4Л2.1Л3.2 Л3.4	подготовка и сдача лабораторных работ
3.4	Изучение конспекта лекций Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ /Ср/	5	10	ПК-4.3-3 ПК-4.3-У ПК-4.3-В	Л1.2 Л1.3Л2.1	собеседование
3.5	Разработка приложений Windows. Прикладные программы обработки данных Разработка приложений Windows. Создание справочной системы приложений /Пр/	5	4	ПК-4.3-У ПК-4.3-В	Л1.1Л3.1	
	Раздел 4. Основы разработки приложений в управляемых вычислительных средах					
4.1	Основы разработки приложений в управляемых вычислительных средах /Тема/	5	0			письменный опрос по теме

4.2	Понятия управляемого и неуправляемого программного кода. Управляемый код в языке Java. Управляемый код платформы Microsoft .NET. Классы в языке C#. Классы и пространство имен. Определение конструкторов и инициализация объектов в языке C#. Доступ к членам класса в языке C#. Создание и использование свойств в языке C#. Перегрузка операций в языке C#. /Лек/	5	4	ПК-4.3-3	Л1.1 Л1.4/Л2.1	письменный опрос по теме
4.3	Классы в языке C#. Классы и пространство имен. Определение конструкторов и инициализация объектов в языке C#. Доступ к членам класса в языке C#. /Пр/	5	4	ПК-4.3-У ПК-4.3-В	Л3.1 Л3.2	подготовка и сдача практических заданий
4.4	Создание и использование свойств в языке C#. Перегрузка операций в языке C#. /Лаб/	5	4	ПК-4.3-У ПК-4.3-В	Л3.1	подготовка и сдача лабораторных работ
4.5	Изучение конспекта лекций Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ /Ср/	5	13	ПК-4.3-3 ПК-4.3-У ПК-4.3-В	Л1.2/Л2.1/Л3.2	собеседование
Раздел 5. Промежуточная аттестация						
5.1	Промежуточная аттестация /Тема/	5	0			письменный опрос, тестирование, собеседование
5.2	Иная контактная работа /ИКР/	5	0,35			
5.3	Консультации /Кнс/	5	2			
5.4	Экзамен /Экзамен/	5	44,65	ПК-4.3-3 ПК-4.3-У ПК-4.3-В		письменный опрос, тестирование, собеседование

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Оценочные материалы по дисциплине "Объектно-ориентированное программирование").

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Казанский А. А.	Объектно-ориентированное программирование на языке Microsoft Visual C# в среде разработки Microsoft Visual Studio 2008 и .NET Framework. 4.3 : учебное пособие и практикум	Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011, 180 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/19258.html

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.2	Липаев В. В.	Программная инженерия сложных заказных программных продуктов : учебное пособие	Москва: МАКС Пресс, 2014, 309 с.	978-5-317-04750-4, http://www.iprbookshop.ru/27297.html
Л1.3	Алексеев В. Е., Таланов В. А.	Структуры данных и модели вычислений	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016, 247 с.	5-9556-0066-3, http://www.iprbookshop.ru/73729.html
Л1.4	Конкин Ю.В.	Объектно-ориентированное программирование : метод. указ. к лаб. работе	Рязань, 2014, 16с.	, 1

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Леоненков А. В.	Объектно-ориентированный анализ и проектирование с использованием UML и IBM Rational Rose. Курс лекций : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информационных технологий	Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017, 318 с.	978-5-4487-0081-1, http://www.iprbookshop.ru/67388.html
Л2.2	Аникеев С.В., Маркин А.В.	Разработка приложений баз данных в Delphi : самоучитель	М.: Диалог-МИФИ, 2013, 160с.	978-5-86404-243-4, 1

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Конкин Ю.В.	Объектно-ориентированное программирование. Ч.8 : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2014,	, https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/1717
Л3.2	Конкин Ю.В.	Объектно-ориентированное программирование. Ч.9 : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2015,	, https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/1718
Л3.3	Гринченко Н.Н., Конкин Ю.В.	Разработка моделей информационных систем на языке UML : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2015,	, https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/2166
Л3.4	Гринченко Н.Н., Конкин Ю.В.	Разработка моделей информационных систем на языке UML : учеб. пособие	Рязань, 2015, 48с.	, 1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронно-библиотечная система «IPRbooks»
6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	
6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	
Наименование	Описание
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
LibreOffice	Свободное ПО
OpenOffice	Свободное ПО
Lazarus	Свободное ПО
Node.js. VisualStudioCode	Свободное ПО
Visual studio community	Свободное ПО
Notepad++	Свободное ПО
Adobe Acrobat Reader DC	Свободное ПО
Delphi Community Edition	Свободное ПО
Интегрированная среда Lazarus	Свободное ПО
Microsoft Visual Studio 12.0	Microsoft Imagine, номер подписки 700102019
Microsoft Visio	Microsoft Imagine, номер подписки 700102019
Microsoft Visual Studio	Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.)
6.3.2.2	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru
6.3.2.3	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1	02/1-БИ бизнес-инкубатор. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 12 компьютеров (CPU Intel Core i5-3470, 8 ГБ ОЗУ) (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 64 мест, мультимедиа проектор, экран, компьютер, специализированная мебель, доска
2	02/2-БИ бизнес-инкубатор. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 9 компьютеров (CPU Intel Core i5-3470, 8 ГБ ОЗУ) (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 18 мест, специализированная мебель
3	122 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 10 компьютеров (CPU AMD Phenom II X4 955, 4 ГБ ОЗУ) (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 56 мест, мультимедиа проектор, интерактивная доска, компьютер, специализированная мебель, доска
4	209 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 14 компьютеров (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 48 мест, мультимедиа проектор, экран, компьютер, специализированная мебель, доска
5	210 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 12 компьютеров (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 44 места, мультимедиа проектор, экран, компьютер, специализированная мебель, доска

6	32-БИ бизнес-инкубатор. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 13 компьютеров (CPU AMD Phenom II X4 965, 4 ГБ ОЗУ) (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 14 мест, лабораторное сетевое оборудование, мультимедиа проектор, экран, компьютер, специализированная мебель, доска
---	---

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Методические указания дисциплины "Объектно-ориентированное программирование").

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Костров Борис
Васильевич, Заведующий кафедрой ЭВМ

30.08.23 11:40 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Костров Борис
Васильевич, Заведующий кафедрой ЭВМ

30.08.23 11:40 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ПРОРЕКТОРОМ ПО УР

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Корячко Алексей
Вячеславович, Проректор по учебной работе

30.08.23 13:58 (MSK)

Простая подпись