


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

Кафедра «Электронные вычислительные машины»

«СОГЛАСОВАНО»

Декан факультета ИЭ

 / Горбова О.Ю./

«__» _____ 2020г

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор РОПиМД

 / Корячко А.В.

«__» _____ 2020г



Заведующий кафедрой ЭВМ

 / Костров Б.В.

«__» _____ 2020г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.05.01 «Объектно-ориентированное программирование»

Направление подготовки
38.03.05 – «Бизнес-информатика»

Направленность (профиль) подготовки
«Бизнес-информатика»

Уровень подготовки - бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Формы обучения – очная

Рязань 2020 г

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 38.03.05 – «Бизнес-информатика», утвержденного 11.08.2016 (приказ № 1002).

Разработчики

доцент кафедры ЭВМ Громов А.Ю.

_____/Громов А.Ю./
(подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭВМ «__» _____ 2020г.,
протокол № _____

Заведующий кафедрой

«Электронные вычислительные машины»

Костров Б.В.

_____/Костров Б.В./
(подпись)

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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.

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.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3	Выбор рациональных информационных систем и информационно-коммуникативных технологий решения для управления бизнесом	<u>Знать:</u> инструменты и методы проектирования и дизайна ИС, инструменты и методы верификации структуры программного кода, языки программирования и работы с базами данных, современные объектно-ориентированные языки программирования; <u>Уметь:</u> кодировать на языках программирования, верифицировать структуру программного кода; <u>Владеть:</u> методами анализа предметной области задачи, разработки структуры программного кода ИС, верификации структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС, устранени обнаруженных несоответствий.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Объектно-ориентированное программирование» относится к вариативной части блока Б1 (Б1.В.ДВ.05.01) профессионального цикла дисциплин основной образовательной программы подготовки бакалавров направления 38.03.05 «Бизнес-информатика».

Для изучения дисциплины обучаемый должен

знать:

- основы структурного программирования;
- базовые понятия программирования на языке высокого уровня;

уметь:

- разрабатывать алгоритмы;

– выполнять декомпозицию предметной области задачи;
владеть:

– навыками обобщения информации.

Данная дисциплина базируется на следующих дисциплинах учебного плана: «Информатика», «Программирование», «Математическая логика и теория алгоритмов».

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при изучении дисциплин: «Информационные технологии в бизнесе» и «Интеллектуальные системы».

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 дисциплины составляет 4 зачетных единицы (ЗЕ), или 144 часа.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		5
Общая трудоёмкость час. зач.ед.	144	144
	4	4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	50,35	50,35
В том числе:		
Лекции	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Консультации	2	2
Иная контактная работа	0,35	0,35
Самостоятельная работа студентов	49	49
Контроль	44,65	44,65
Курсовой проект (работа)	-	-
Вид итогового контроля		экзамен

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

4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам

Раздел дисциплины	Содержание
1. Теоретические основы объектно-ориентированного программирования	<p>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.</p>
2. Принципы создания приложений Windows	<p>Особенности и основные средства ОС Windows, используемые при разработке приложений. Структура приложений Windows. Основные этапы разработки объектно-ориентированных приложений.</p> <p>Общая схема формальной верификации. Методы формальной верификации: дедуктивная верификация, проверка моделей, проверка эквивалентности.</p>

3. Особенности объектной модели языка Object Pascal	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.
4. Основы разработки приложений в управляемых вычислительных средах	<p>Понятия управляемого и неуправляемого программного кода. Управляемый код в языке Java. Управляемый код платформы Microsoft .NET.</p> <p>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#.</p>

4.2 Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

Название раздела	Общая трудоемкость, всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем						Самостоятельная работа обучающихся	Контроль
		Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Консультации	Иные виды контактной работы		
Тема 1. Теоретические основы объектно-ориентированного программирования.	37,5	14,5	6	4	4	0,5	-	12	11
Тема 2. Принципы создания приложений Windows.	35,5	10,5	2	4	4	0,5	-	14	11
Тема 3. Особенности объектной модели языка Object Pascal.	33,5	12,5	4	4	4	0,5	-	10	11
Тема 4. Основы разработки приложений в управляемых вычислительных средах.	37,15	12,5	4	4	4	0,5	-	13	11,65
Промежуточная аттестация	0,35	0,35	-	-	-	-	0,35	-	-
Итого	144	50,35	16	16	16	2	0,35	49	44,65

Виды практических и самостоятельных работ

Тема	Вид работы	Наименование и содержание работы	Трудоемкость, часов
Тема 1. Теоретические основы объектно-ориентированного	Практические работы	Знакомство со средой визуального программирования RAD Studio	2
		Работа с графикой в системе программирования	2

Тема	Вид работы	Наименование и содержание работы	Трудоемкость, часов
программирования.		рования RAD Studio	
	Лабораторные работы	Принципы объектно-ориентированного проектирования программ в системе программирования RAD Studio	4
	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	4 4 4
Тема 2. Принципы создания приложений Windows.	Практическая работа	Работа с OLE-объектами в в системе программирования RAD Studio Знакомство со средствами работы с базами данных в Delphi в системе программирования RAD Studio	2 2
	Лабораторные работы	Обработка списков строк и исключительных ситуаций	4
	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	4 4 6
Тема3. Особенности объектной модели языка Object Pascal.	Практическая работа	Разработка приложений Windows. Прикладные программы обработки данных Разработка приложений Windows. Создание справочной системы приложений	2 2
	Лабораторные работы	Особенности объектной модели языка Object Pascal. Абстрактные классы. Делегирование методов	4
	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	4 2 4
Тема 4. Основы разработки приложений в управляемых вычислительных средах.	Практическая работа	Классы в языке C#. Классы и пространство имен. Определение конструкторов и инициализация объектов в языке C#. Доступ к членам класса в языке C#.	2 2
	Лабораторные работы	Создание и использование свойств в языке C#. Перегрузка операций в языке C#.	2 2
	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	5 3 5

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Конкин Ю.В. . Объектно-ориентированное программирование. Методические указания к лабораторной работе. Часть 8. № 4867. РГРТУ, Рязань, 2014.
2. Конкин Ю.В. . Объектно-ориентированное программирование. Методические указания к лабораторной работе. Часть 9. № 4905. РГРТУ, Рязань, 2015.
3. Гринченко Н.Н., Конкин Ю.В. Разработка моделей информационных систем на языке UML: учеб. пособие / РГРТУ. - Рязань, 2015. - 48с.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств приведен в Приложении А.

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

Основная учебная литература

1. Вендров А.М. Современные технологии создания программного обеспечения [Электронный ресурс] / «CitForum». URL: <http://citforum.ru/programming/application/program/> (дата обращения: 01.12.2014).
2. Липаев В.В. Программная инженерия сложных заказных программных продуктов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Липаев В.В.- Электрон. текстовые данные.- М.: МАКС Пресс, 2014.- 309 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27297.-> ЭБС "IPRbooks" (дата обращения: 21.06.2016).
3. Алексеев В.Е. Графы и алгоритмы. Структуры данных. Модели вычислений [Электронный ресурс]/ Алексеев В.Е., Таланов В.А.- Электрон. текстовые данные.- М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.- 153 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52186.-> ЭБС "IPRbooks" (дата обращения: 21.06.2016).
4. Казанский А.А. Объектно-ориентированное программирование на языке Microsoft Visual C# в среде разработки Microsoft Visual Studio 2008 и .NET Framework. 4.3 [Электронный ресурс]: учебное пособие и практикум/ Казанский А.А.- Электрон. текстовые данные.- М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.- 180 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19258.-> ЭБС "IPRbooks" (дата обращения: 21.06.2016).
5. Гринченко Н.Н., Конкин Ю.В. Разработка моделей информационных систем на языке UML: учеб. пособие / РГРТУ. - Рязань, 2015. - 48с.
6. Конкин Ю.В. . Объектно-ориентированное программирование. Методические указания к лабораторной работе. Часть 8. № 4867. РГРТУ, Рязань, 2014.
7. Конкин Ю.В. . Объектно-ориентированное программирование. Методические указания к лабораторной работе. Часть 9. № 4905. РГРТУ, Рязань, 2015.

Дополнительная учебная литература

1. Э. Фримен, К. Сиерра, Б. Бейтс Паттерны проектирования. – Спб.: «Питер», 2016. - 656с.
2. Аникеев С.В. Разработка приложений баз данных в Delphi : самоучитель. - М. : Диалог-МИФИ, 2013. - 160с.

3. Б. Маклафлин, Г. Поллайс, Д. Уэст Объектно-ориентированный анализ и проектирование. – Спб.: «Питер», 2014. - 285с.
4. М. Вайсфельд Объектно-ориентированное мышление. – Спб.: «Питер», 2014. - 340с.

8 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Обучающимся предоставлена возможность индивидуального доступа к следующим электронно-библиотечным системам:

Электронно-библиотечная система «IPRbooks», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля, из сети интернет по паролю. – URL: <https://iprbookshop.ru/>.

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины

Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

- Изучение конспекта лекции в тот же день, после лекции (10 – 15 минут).
- Изучение конспекта лекции за день перед следующей лекцией (10 – 15 минут).
- Изучение теоретического материала по учебнику и конспекту (1 час в неделю).

Описание последовательности действий студента («сценарий изучения дисциплины»)

При изучении дисциплины рекомендуется самостоятельно изучать материал, который еще не прочитан на лекции и не применялся на лабораторном занятии. Тогда лекция будет гораздо понятнее. Но легче при изучении курса следовать изложению материала на лекции. Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется следующая последовательность действий.

1. После прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня, нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня (10 – 15 минут).

2. При подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какой может быть тема следующей лекции (10 – 15 минут).

В течение недели выбрать время (1 час) для работы с литературой.

Рекомендации по работе с литературой

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекции и изучению конспекта изучаются и книги по теории принятия решений. Литературу по дисциплине необходимо читать только в бумажном (не в электронном) виде. Полезно использовать несколько учебников и пособий по дисциплине. Рекомендуется после изучения очередного параграфа ответить на несколько вопросов по данной теме. Кроме того, полезно мысленно задать себе следующие вопросы (и попробовать ответить на них): «о чем этот параграф?», «какие новые понятия введены, каков их смысл?».

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и

информационных справочных систем

При проведении занятий по дисциплине используются следующие информационные технологии:

- удаленные информационные коммуникации между студентами и преподавателем, ведущим лекционные и практические занятия, посредством информационной образовательной среды ФГБОУ ВО «РГРТУ», позволяющие осуществлять оперативный контроль графика выполнения и содержания образовательного процесса, решение организационных вопросов, консультирование;
- доступ к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1) Операционная система Windows XP Professional (лицензия Microsoft DreamSpark Membership ID 700102019);
- 2) Open Office (лицензия Apache License, Version 2.0);
- 3) Система программирования Lazarus.
- 4) Система программирования Visual Studio.

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

- 1) Интерактивная доска.
- 2) Мультимедиа-проектор.