


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВПО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
Ядерной физики
 Кадменский С.Г.
17.06.2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.02.01 СИСТЕМЫ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

1. Код и наименование направления подготовки/специальности:

03.03.02 Физика

2. Профиль подготовки: Физика твердого тела

3. Квалификация выпускника: бакалавр

4. Форма обучения: очная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: кафедра ядерной физики

6. Составители программы: ассистент Работкин Владимир Александрович

7. Рекомендована: Научно-методическим советом физического факультета, протокол № 6 от 17.06.2021

РП продлена на 2022-2023 учебный год НМС физического факультета 14.06.2022, протокол №6.

(отметки о продлении вносятся вручную)

8. Учебный год: 2021/2022

Семестр(ы): 2

9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Приобретение базовых знаний и навыков в области практики классического программирования, знакомство с основными принципами и подходами объектно-ориентированного программирования, формирование культуры разработки программных продуктов, обучение работе с научно-технической литературой и технической документацией по программному обеспечению ПЭВМ. В результате изучения бакалавры физики должны получить практические навыки работы с современными визуальными средами программирования и навыки проектирования программ со сложным графическим интерфейсом.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина относится к вариативной части блока Б1.

Дисциплина базируется на курсах дисциплин, изучаемых в образовательных программах бакалавриата: «Математика», «Физика». Для освоения дисциплины необходимы знания, умения и компетенции полученные при изучении дисциплины «Программирование» основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 03.03.02 «Физика».

В результате изучения бакалавры физики должны:

- получить практические навыки работы с современными визуальными средами программирования.

- получить навыки проектирования программ со сложным графическим интерфейсом

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ПК-3	Подготовка исходных данных, наладка экспериментальных стендов и установок для обеспечения выполнения научных исследований	ПК-3.1	Подготовка исходных данных для используемых программных кодов моделирования физических процессов в экспериментальных стендах и установках	Знать: основные принципы и подходы объектно-ориентированного программирования, культуры разработки программных продуктов. Уметь: работать с научно-технической литературой и технической документацией по программному обеспечению ПЭВМ. Владеть: практическими навыками работы с современными визуальными средами программирования и навыки проектирования программ со сложным графическим интерфейсом.
		ПК-3.2	Проведение тестовых расчетов и поверочных измерений на установках и стендах	Знать опасности и угрозы в информационном пространстве, основные требования информационной безопасности Уметь соблюдать основные требования информационной безопасности
		ПК-3.3	Применять современные математические и графические методы обработки расчетных и экспериментальных результатов	Знать способы и средства получения, хранения, переработки информации Уметь работать с компьютером как со средством управления информацией Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час.(в соответствии с учебным планом) : 3 /108.

Форма промежуточной аттестации зачет

13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	Всего	По семестрам		
		№ семестра 2	№ семестра	...
Аудиторные занятия	36	36		
в том числе: лекции	16	16		

практические				
лабораторные	16	16		
Самостоятельная работа	40	40		
Форма промежуточной аттестации (зачет – 1 час)				
Итого:	144	144		

13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1. Лекции		
1	Основные принципы объектно-ориентированного программирования	Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Структура класса. Поля, методы свойства. Иерархия классов Delphi.
2.	События	Основные события от клавиатуры и мыши, события, связанные с работой формы. Параметры процедур-обработчиков событий.
3.	Общие свойства элементов управления	Положение, размер, активность, видимость и реакция на основные события. Классы TButton, TLabel, TEdit. Реализация главного меню, всплывающего меню.
4	Проектирование простого интерфейса пользователя.	Форма, как основа диалога. Свойства и методы класса TForm. Стандартные диалоговые компоненты и диалоговые функции. Проектирование многооконного интерфейса пользователя.
5	Ввод данных и редактирование.	Компоненты для ввода и редактирования данных. Индексированный набор строк – абстрактный класс TString, класс TStringList. Многострочный редактор TMemo. Общие свойства элементов редактирования. Выбор значений из списка – классы TListBox, TComboBox, TRadioGroup. Представление данных в табличном виде – класс TStringGrid.
6.	Разработка графического интерфейса.	Свойства и методы класса TCanvas. Инструменты и примитивы. Специализированные компоненты для работы с графикой. Классы графических рисунков. Компоненты для отображения графиков различных типов.
7	Разработка настраиваемого интерфейса	Понятие действия (класс TAction), список действий, менеджер действий.
8	Понятия СОМ-технологии. Программирование серверов автоматизации офисных приложений.	Понятия СОМ-технологии, сервер и контроллер автоматизации. Получение доступа к объектам сервера автоматизации. Объектная модель MS Excel, MS Word.
1. Лабораторные		
1	Общие свойства элементов управления	Положение, размер, активность, видимость и реакция на основные события. Классы TButton, TLabel, TEdit. Реализация главного меню, всплывающего меню.
2	Проектирование простого интерфейса пользователя.	Форма, как основа диалога. Свойства и методы класса TForm. Стандартные диалоговые компоненты и диалоговые функции. Проектирование многооконного интерфейса пользователя.
3	Ввод данных и редактирование	Компоненты для ввода и редактирования данных. Индексированный набор строк – абстрактный класс TString, класс TStringList. Многострочный редактор TMemo. Общие свойства элементов редактирования. Выбор значений из списка – классы TListBox, TComboBox, TRadioGroup.

		Представление данных в табличном виде – класс TStringGrid.
4	Разработка графического интерфейса.	Свойства и методы класса TCanvas. Инструменты и примитивы. Специализированные компоненты для работы с графикой. Классы графических рисунков. Компоненты для отображения графиков различных типов.
5	Разработка настраиваемого интерфейса	Понятие действия (класс TAction), список действий, менеджер действий.
6	Понятия COM-технологии.	Понятия COM-технологии, сервер и контроллер автоматизации. Получение доступа к объектам сервера автоматизации. Объектная модель MS Excel, MS Word.

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1	Основные принципы объектно-ориентированного программирования	2		2	5	
2	События	2		2	5	
3	Общие свойства элементов управления	2		2	5	
4	Проектирование простого интерфейса пользователя.	2		2	5	
5	Ввод данных и редактирование	2		2	5	
6	Разработка графического интерфейса.	2		2	5	
7	Разработка настраиваемого интерфейса	2		2	5	
8	Понятия COM-технологии.	2		2	5	
	Итого:	16		16	40	

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. выполнение практических заданий, тестов
2. выполнение практических заданий, тестов, заданий текущей аттестации.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины (список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ и используется общая сквозная нумерация для всех видов источников)

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Тюкачев Н. А. Программирование в Delphi для начинающих : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по специальности 351400 "Прикладная информатика (по областям)" и другим специальностям / Н. Тюкачев, К. Рыбак, Е. Михайлова .— СПб : БХВ-Петербург, 2007 .— 651 с.
2	Бабушкина И.А. Практикум по объектно-ориентированному программированию/ И.А. Бабушкина, С.М. Окулов. – Издательство: "БИНОМ. Лаборатория знаний", ISBN: 978-5-9963-0954-2, 2012, 366 с // Издательство «Лань»: электронно-библиотечная система.– URL: https://e.lanbook.com/book/8781#book_name .
3	Осипов В.П. Практикум по программированию на языке Delphi. Часть 1/ В.П. Осипов.– Издательство: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2010.– 111 с. // Издательство «Лань»: электронно-библиотечная система.– URL: https://e.lanbook.com/book/
4.	Лафоре, Р. Объектно-ориентированное программирование в C++ = Object-Oriented Programming in C++ / Р. Лафоре; [пер. с англ. А. Кузнецова, М. Назарова, В. Шпара] .— 4-е изд. — Санкт-Петербург : Питер, 2015 .— 923 с.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
5	Скрипченко, Ю.С. Объектно-ориентированное программирование в примерах и задачах : учебное пособие / Ю.С. Скрипченко, Н.А. Тюкачев, В.Г. Хлебостроев .— Воронеж : Воронеж. гос. ун-т, 2006 .— 160 с.
6	Дарахвелидзе П. Программирование в Delphi 7 / П. Дарахвелидзе, Е. Марков .— СПб. : БХВ-Петербург, 2005 .— 781 с.
7	Введение в DELPHI : Методические указания к спец. курсу "Разработка Windows-приложений" для студ. 3 к. д/о и 4 к. в/о фак. ПММ / Воронеж. гос. ун-т. Каф. техн. кибернетики и автомат. регулирования; Сост. В. Г. Рудалев, А. И. Кремер .— Воронеж .— 2000 .— 36 с. <URL: http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m088.pdf >.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)*:

№ п/п	www.lib.vsu.ru – ЗНБ ВГУ Источник
8	https://edu.vsu.ru
9	www.lib.vsu.ru Источник
10	http://www.delphimaster.ru/
11	http://delphiworld.narod.ru/
12	Новиков П.В. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие к лабораторным работам / П.В. Новиков. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 124 с. — 978-5-4487-0011-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64650.html

* Вначале указываются ЭБС, с которыми имеются договора у ВГУ, затем открытые электронно-образовательные ресурсы

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы (учебно-методические рекомендации, пособия, задачки, методические указания по выполнению практических (контрольных) работ и др.)

№ п/п	Источник
12	Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс] : учебно-методическая разработка для вузов : [для студ. 2 к. д/о фак. приклад. математики, информатики и механики; для направлений 010503 - Мат. обеспечение и администрирование информ. систем, профиля 010500.62 - Теоретические основы информатики] / Воронеж. гос. ун-т ; сост.: Е.Е. Михайлова, Г.Э. Воцинская, К.С. Рыбак .— Электрон. текстовые дан. — Воронеж : Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2013 .— Загл. с титул. экрана .— Свободный доступ из интрасети ВГУ .— Текстовый файл .— Windows 2000 ; Adobe Acrobat Reader .— <URL: http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m13-172.pdf >

13	Практикум на ЭВМ. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / . — Электрон. текстовые данные. — М. : Евразийский открытый институт, 2012. — 263 с. — 978-5-374-00600-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/14644.html
----	---

Методическое обеспечение самостоятельной работы: учебники и учебные пособия, электронные и Интернет-ресурсы.

Методическое обеспечение самостоятельной работы: учебно-методические пособия по организации самостоятельной работы, контрольные задания и тесты в бумажном и электронном вариантах, тестирующие системы, дистанционные формы общения с преподавателем. Контроль самостоятельной работы реализуется с помощью опросов, тестов, вопросов по темам заданий и т.д. Методические указания к лабораторным работам.

17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ), электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):

При проведении занятий по дисциплине используются следующие образовательные технологии:

- активные и интерактивные формы проведения занятий;
- компьютерные технологии при проведении занятий;
- презентационные материалы и технологии при объяснении материала на лекционных и практических занятиях;
- специализированное оборудование при проведении лабораторных работ;
- разбор конкретных ситуаций при постановке целей и задач к разработке прикладных программ, при выборе программного обеспечения по установленным критериям, при разработке программ по предусмотренным алгоритмам и методам

Для самостоятельной работы используется ЭБС Университетская библиотека online - www.lib.vsu.ru - ЗНБ ВГУ. Программное обеспечение, применяемое при реализации дисциплины – Microsoft Windows, LibreOffice, CodeBlocks, Adobe Reader, Mozilla FireFox.

Дистанционные образовательные технологии (ДОТ) применяются с использованием образовательного портала «Электронный университет ВГУ».

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

(при использовании лабораторного оборудования указывать полный перечень, при большом количестве оборудования можно вынести данный раздел в приложение к рабочей программе)

19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
	Основные принципы объектно-ориентированного программирования События Общие свойства элементов	ПК-3	ПК-3.1	Вопросы КИМ
			ПК-3.2	
			ПК-3.3	

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
	управления Проектирование простого интерфейса пользователя. Ввод данных и редактирование Разработка графического интерфейса. Разработка настраиваемого интерфейса Понятия СОМ-технологии.			
Промежуточная аттестация форма контроля - экзамен				<i>Перечень вопросов Практическое задание</i>

20 Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Для оценивания результатов обучения на экзамене/зачете используются следующие показатели (ЗУНы из 19.1):

(как пример):

- 1) знание учебного материала и владение понятийным аппаратом дисциплины;;
- 2) умение связывать теорию с практикой;
- 3) умение иллюстрировать ответ примерами,
- 4) умение проектировать программы со сложным графическим интерфейсом.
- 5) владение способами современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований, навыками работы с современными визуальными средами программирования.

Для оценивания результатов обучения на зачете используется – количественная шкала (зачет с оценкой)

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Полный ответ на вопросы билета и дополнительные вопросы, оформленная и выполненная лабораторная работа.	Повышенный уровень	Отлично
Для полного ответа требуются наводящие вопросы. Неполные ответы на дополнительные вопросы. Оформленная и выполненная лабораторная работа с незначительными ошибками.	Базовый уровень	Хорошо
Неполный ответ на вопросы. Неполные ответы на дополнительные вопросы. Общий объем продемонстрированных знаний при этом не менее 75%. Лабораторная работа со значительными ошибками.	Пороговый уровень	Удовлетворительно
Неправильный ответ на вопросы билета. Неполные ответы на дополнительные вопросы. Общий объем продемонстрированных знаний при этом менее 75%. Отсутствие оформленной лабораторной работы	■	Неудовлетворительно

1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования.
2. Объектная модель MS Word.
3. Структура класса. Поля, методы свойства. Иерархия классов Delphi.
4. Объектная модель MS Excel.
5. Основные события от клавиатуры и мыши, события, связанные с работой формы.
6. Понятия COM-технологии, сервер и контроллер автоматизации. Получение доступа к объектам сервера автоматизации.
7. Параметры процедур- обработчиков событий.
8. Понятие действия (класс TAction), список действий, менеджер действий.
9. Положение, размер, активность, видимость и реакция на основные события.
10. Компоненты для отображения графиков различных типов.
11. Классы TButton, TLabel, TEdit.
12. Классы графических рисунков.
13. Реализация главного меню, всплывающего меню.
14. Специализированные компоненты для работы с графикой.
15. Форма, как основа диалога. Свойства и методы класса TForm.
16. Инструменты и примитивы.
17. Стандартные диалоговые компоненты и диалоговые функции.
18. Свойства и методы класса TCanvas.
19. Проектирование многооконного интерфейса пользователя.
20. Представление данных в табличном виде – класс TStringGrid.
21. Компоненты для ввода и редактирования данных.
22. Общие свойства элементов редактирования. Выбор значений из списка – классы TListBox, TComboBox, TRadioGroup.
23. Индексированный набор строк – абстрактный класс TStringList, класс TStringList.
24. Многострочный редактор TMemo.

20.1 Текущий контроль успеваемости

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в формах: *устного опроса (индивидуальный опрос, фронтальная беседа); выполнение практико-ориентированных заданий, лабораторные работы, тестирования;*

Критерии оценивания приведены выше.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний
При оценивании используется качественная шкала оценок
Критерии оценивания приведены выше.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.09.01 Системы программного обеспечения

Направление 03.03.02 Физика

Профиль подготовки

Форма обучения: очная

Учебный год 2017/2018

Ответственный исполнитель

Заведующий кафедрой

ядерной физики, д.ф.м.н., профессор _____ С.Г.Кадменский __. __ 20__

Исполнители

Ассистент _____ В.А. Работкин __. __ 20__

СОГЛАСОВАНО

Куратор ООП

по направлению

К.ф.м.н.,

доц. кафедры ядерной физики _____ Д.Е.Любашевский __. __ 20__

Начальник отдела

обслуживания ЗНБ _____ __. __ 20__

Программа рекомендована НМС физического факультета

протокол № 12 _от 31.12. 2017г.