

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

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
Ядерной физики
 Кадменский С.Г.
30.06.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.08.01 Системы программного обеспечения

1. Код и наименование направления подготовки/специальности:

03.03.02 Физика

2. Профиль подготовки:

3. Квалификация выпускника: бакалавр

4. Форма обучения: очная

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

6. Составители программы: Ст. преподаватель Работкин Владимир Александрович

7. Рекомендована: НМС Физического факультета ВГУ протокол № 6 от 26.06.2020 г.

отметки о продлении вносятся вручную)

8. Учебный год: 2020/2021

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:

Дисциплина относится к Дисциплинам по выбору. Для освоения дисциплины необходимы знания, умения и компетенции полученные при изучении дисциплины «Программирование», изучаемой в образовательной программе бакалавриата. Входными знаниями являются знания основ информатики и программирования на языке высокого уровня.

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-2	способностью использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей	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.
ОПК-4	способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, осознавать опасность и угрозу, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности	Знать опасности и угрозы в информационном пространстве, основные требования информационной безопасности Уметь соблюдать основные требования информационной безопасности
ОПК-5	способностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией	Знать способы и средства получения, хранения, переработки информации Уметь работать с компьютером как со средством управления информацией Владеть основные методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.
профессиональные (ПК)		
ПК-5.	способностью пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований	Уметь проектировать программы со сложным графическим интерфейсом. Владеть современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований, навыками работы с современными визуальными средами программирования.

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час. (в соответствии с учебным планом):
4 /144.

Форма промежуточной аттестации *зачет*

13. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	Всего	По семестрам		
		№ семестра 2	№ семестра	...
Аудиторные занятия				
в том числе: лекции				
практические				
лабораторные				
Самостоятельная работа				
Форма промежуточной аттестации (зачет – 1 час)				
Итого:				

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 TStringList, 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 COM-технологии. Программирование серверов автоматизации офисных приложений.	Понятия COM-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 TStringList, 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)				Всего
		Лекции	Практически е	Лабораторные	Самостоятельная работа	
1	Основные принципы объектно-ориентированного программирования				14	14
2	События	2			14	16
3	Общие свойства элементов управления	2		2	14	18
4	Проектирование простого интерфейса пользователя.	2		2	14	18
5	Ввод данных и редактирование	2		4	14	20
6	Разработка графического интерфейса.	4		4	14	22
7	Разработка настраиваемого интерфейса	2		2	14	18
8	Понятия COM-технологии.	2		2	14	18
	Итого:	16		16	112	144

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 С++ = 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	www.lib.vsu.ru Источник
9	http://www.delphimaster.ru/
10	http://delphiworld.narod.ru/
11	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

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. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости)

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)

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Компьютерный класс с доступом к сети «Интернет»: компьютеры (мониторы, системные блоки) (15 шт.)	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд. 313а

19. Фонд оценочных средств:

19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	ФОС* (средства оценивания)
ОПК-2 способность использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей	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.	1-6	Вопросы КИМ

ОПК-4 способность понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, осознавать опасность и угрозу, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности	Знать опасности и угрозы в информационном пространстве, основные требования информационной безопасности Уметь соблюдать основные требования информационной безопасности	1-6	Вопросы КИМ
ОПК-5 способность использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией	Знать способы и средства получения, хранения, переработки информации Уметь работать с компьютером как со средством управления информацией Владеть основные методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.	1-6	Вопросы КИМ
ПК-5. способностью пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований	Уметь проектировать программы со сложным графическим интерфейсом. Владеть современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований, навыками работы с современными визуальными средами программирования.	1-6	Вопросы КИМ
Промежуточная аттестация			КИМ

* В графе «ФОС» в обязательном порядке перечисляются оценочные средства текущей и промежуточной аттестаций.

19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

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

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

19.3.1 Перечень вопросов к зачету:

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 TStrings, класс TStringList.
24. Многострочный редактор TMemo.

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

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.