


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

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
прикладной математики, информатики,
физики и методики их преподавания

 Е. А. Позднова

04.02.2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ОД.16 Программирование**

1. Шифр и наименование направления подготовки / специальности:

44.03.01 Педагогическое образование

2. Профиль подготовки:

Информатика и информационные технологии в образовании

3. Квалификация выпускника:

Бакалавр

4. Форма обучения:

Заочная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:

Кафедра прикладной математики, информатики, физики и методики их преподавания

6. Составитель программы:

В. В. Волков, кандидат физико-математических наук, доцент

7. Рекомендована:

Кафедрой прикладной математики, информатики, физики и методики их преподавания (протокол № 8 от 04.02.2016)

8. Учебный год: 2015/2016

Семестры: 3, 4, 5

9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Программирование — раздел информатики, цель которого — разрабатывать средства для решения задач на ЭВМ и создавать средства программного обеспечения, с помощью которых реализуется вычислительный процесс и обмен информацией с внешним миром. Известно довольно много языков программирования, часть из которых активно применяется в настоящее время, другие стали историей. Несмотря на многообразие языков, в их конструкциях много общего, они классифицируются по своим возможностям, конструктивным особенностям.

Целью курса «Программирование» является формирование систематизированных знаний и навыков в области программирования: ознакомление студентов с историей развития языков программирования, с парадигмами программирования, структурами данных, знакомство с методами, применяемыми в программировании, известными алгоритмами, возможностями работы с динамической памятью.

Для достижения целей обучения необходимо решить следующие основные **задачи**:

- изучение основных конструкций языка программирования процедурного типа на примере Pascal;
- изучение алгоритмов обработки массивов;
- обучение построению и использованию модулей;
- знакомство с динамическим распределением памяти и указателями;
- обучение работе со списками, деревьями, очередями;
- объектно-ориентированный подход на примере языка программирования Delphi (Free Pascal).

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Программирование» является обязательной дисциплиной вариативной части ООП.

Для освоения дисциплины «Программирование» студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Информатика», «Информационные технологии».

Изучение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Теоретические основы информатики», «Архитектура компьютера», «Информационные системы», «Методика обучения информатике».

Понятийный, методологический и технологический материал курса играет важную роль в формировании научного мировоззрения будущего учителя, его информационной грамотности.

11. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

- а) общекультурные (ОК): ОК-3;
- б) профессиональные (ПК): ПК-4;
- в) общепрофессиональные (ОПК): нет.

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- основы алгоритмизации;
- основы программирования на языке Pascal;
- приемы создания приложений в среде PascalABX.NET (Free Pascal, Geany);
- основы объектно-ориентированного программирования;
- приемы создания приложений визуальными средствами в ИСР Delphi/Lazarus;
- способы определения стандартных и пользовательских типов данных;
- основы модульного проектирования программ;
- методы динамического размещения в памяти переменных и массивов стандартных типов, а также экземпляров структур, массивов структур, объектов классов и массивов объектов классов;
- способы объявления указателей и алгоритмы работы с ними;
- динамические линейные структуры данных (списки, очереди, стеки), способы их представления в памяти и обработки в программе;
- динамические нелинейные структуры данных (графы, деревья), способы их представления в памяти и обработки в программе;
- простые алгоритмы поиска и сортировки данных;
- методы и средства обработки исключительных ситуаций;

уметь:

- применять полученные знания при решении практических задач профессиональной деятельности;
- создавать программы средствами языка программирования Pascal;
- создавать приложения в визуальной среде Delphi/Lazarus;
- использовать визуальные компоненты;
- создавать интерфейс пользователя;
- применять технологию структурного программирования для решения задач;
- применять технологию объектно-ориентированного программирования для решения задач;

владеть:

- профессиональным языком предметной области;
- материалом дисциплины на уровне, позволяющем формулировать и решать задачи, возникающие в ходе практической деятельности;
- основными методами и приемами решения задач по темам дисциплины;
- понятийным аппаратом структурно-алгоритмического (модульного), объектно-ориентированного и визуального программирования;
- визуальной и объектно-ориентированной парадигмой программирования;
- современными технологиями разработки надежного программного кода.

12. Структура и содержание учебной дисциплины

12.1 Объем дисциплины в зачетных единицах/часах в соответствии с учебным планом: 10 / 360.

12.2 Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость (часы)				
	Всего	В том числе в интерактивной форме	По семестрам		
			3 сем.	4 сем.	5 сем.
Аудиторные занятия	26	18	14	12	0
в том числе:					
лекции	6	6	4	2	0
практические	4	4	0	4	0

лабораторные	16	8	10	6	0
Самостоятельная работа	321	0	20	197	104
Контроль	13	0	0	9	4
Итого:	360	18	34	218	108
Форма промежуточной аттестации				Экз	ЗаО

12.3. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Технологии создания программного продукта. Алгоритмы.	Основные этапы решения задач на ЭВМ. Понятие алгоритма, его свойства. Способы описания алгоритмов. Понятие языка программирования. Эволюция языков программирования, их классификация. Понятие системы программирования. Технологический процесс создания программы, компиляция программы.
2	Основы языка программирования Pascal.	Язык программирования Pascal. Структура программы. Типы данных: простые и структурные. Структура программы. Оператор присваивания. Операторы: простые, структурированные. Условный оператор. Оператор выбора. Организация циклических структур. Структурированный тип – массив. Сортировка массивов. Типовые задачи. Строки. Тип-файл.
3	Процедурное программирование.	Подпрограммы: основные понятия, фактические и формальные параметры. Функции. Формат записи. Примеры использования. Процедуры. Формат записи. Примеры использования. Рекурсия. Использование подпрограмм в решении математических задач.
4	Модульное программирование. Графика.	Модульное программирование. Структура модуля. Модули, подключение модулей к программе. Использование библиотек подпрограмм. Графика в Pascal. Графические операторы. Простейшая анимация.
5	Динамические структуры данных.	Понятие динамических структур данных. Указатели. Объявление. Подпрограммы для работы с указателями. Линейный односвязный список: просмотр, добавление, удаление элементов. Стек. Очередь. Бинарные деревья. Использование динамических структур данных при решении задач: проверка правильности расстановки скобок, перевод выражения в постфиксную форму.
6	Объектно-ориентированное программирование.	Объектно-ориентированная парадигма программирования. Объекты, полиморфизм и наследование. Объектно-ориентированное проектирование. Визуальные среды программирования. Конструирование программ на основе иерархии объектов. Сообщения. Обработка исключительных ситуаций.

12.4 Междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование дисциплин учебного плана, с которым организована взаимосвязь дисциплины рабочей программы	№№ разделов дисциплины рабочей программы, связанных с указанными дисциплинами
1	Информатика	1
2	Информационные технологии	1
3	Методика обучения информатике	1, 2, 3, 4, 5, 6
4	Теоретические основы информатики	1, 2, 3, 5
5	Архитектура компьютера	1, 5
6	Информационные системы	1, 2, 3, 6

12.5. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
3 семестр						
1	Технологии создания программного продукта. Алгоритмы.	2	0	2	8	12
2	Основы языка программирования Pascal.	2	0	8	12	22
	Итого в 3 семестре	4	0	10	20	34
4 семестр						
3	Процедурное программирование.	2	2	4	100	108
4	Модульное программирование. Графика.	0	2	2	97	101
5	Экзамен	0	0	0	0	9
	Итого в 4 семестре	2	4	6	197	218
5 семестр						
6	Динамические структуры данных.	0	0	0	50	50
7	Объектно-ориентированное программирование.	0	0	0	54	54
8	ЗаО	0	0	0	0	4
	Итого в 5 семестре	0	0	0	104	108
	Итого:	6	4	16	321	360

13. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

(список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1–2003, используется общая сквозная нумерация для всех видов источников)

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Долинер, Л. И. Основы программирования в среде PascalABC.NET: учебное пособие [Электронный ресурс] / Л. И. Долинер. — Екатеринбург: Изд-во Уральского университета, 2014. — 129 с. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275988
2	Павлова, Т. Ю. Структурное программирование в ИСР «Free Pascal»: учебное пособие [Электронный ресурс] / Т. Ю. Павлова. — Кемерово: КГУ, 2010. — 88 с. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232450
3	Немцова, Т. И. Программирование на языке Object Pascal: учебное пособие [Текст] / Т. И. Немцова, С. Ю. Голова, И. В. Абрамова. — М.: ИНФРА-М, 2009. — 496 с.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
4	Александрова, Л. В. Основы программирования на языке Паскаль: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / Л. В. Александрова, А. М. Мардашев, Е. Н. Матюхина. — М.: Российский университет дружбы народов, 2013. — 116 с. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=226863

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
5	Беляева, И. В. Основы программирования на языке Turbo Pascal: учебное пособие [Электронный ресурс] / И. В. Беляева. — Ульяновск: УлГТУ, 2011. — 266 с. — URL: http://window.edu.ru/resource/529/74529
6	Грацианова, Т. Ю. Программирование в примерах и задачах [Электронный ресурс] / Т. Ю. Грацианова. — 2-е изд. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. — 354 с. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=362860

7	Ачкасов, В. Программирование на Lazarus [Электронный ресурс] / В. Ачкасов. — 2-е изд., исправ. — М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. — 521 с. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429187
8	Алексеев, Е. Программирование на Free Pascal и Lazarus: курс [Электронный ресурс] / Е. Алексеев, О. Чеснокова, Т. Кучер. — 2-е изд., исправ. — М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. — 552 с. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429189

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения лекционных и лабораторных занятий необходимы: компьютерный класс, мультимедиа оборудование.

15. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю):

- технологии создания и обработки различных видов информации (офисный пакет Microsoft Office: MS Word, MS PowerPoint);
- технологии программирования (ICP PascalABC.NET, Free Pascal, Lazarus);
- технологии создания и обработки тестовых заданий (тестовая оболочка MyTestX);
- сетевые технологии (ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru>, Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru>).

16. Формы организации самостоятельной работы:

- выполнение индивидуальных заданий;
- подготовка докладов и рефератов;
- выполнение заданий из фонда оценочных средств для организации текущего контроля успеваемости обучающихся;
- выполнение заданий олимпиад и конкурсов.

17. Перечень учебно-методического обеспечения для организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

- Грацианова, Т. Ю. Программирование в примерах и задачах [Электронный ресурс] / Т. Ю. Грацианова. — 2-е изд. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. — 354 с. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=362860> (28.01.2016);
- Алексеев, Е. Программирование на Free Pascal и Lazarus: курс [Электронный ресурс] / Е. Алексеев, О. Чеснокова, Т. Кучер. — 2-е изд., исправ. — М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. — 552 с. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429189> (28.01.2016);
- план лекционных занятий (размещён на сайте кафедры <http://pmii.ru>);
- методические указания к выполнению лабораторных работ (ресурсный фонд кафедры).

18. Критерии аттестации по итогам освоения дисциплины:

- **оценка «отлично»** выставляется студенту, если студент свободно ориентируется в теоретическом материале; умеет изложить и корректно оценить различные подходы к излагаемому материалу, способен

сформулировать и доказать собственную точку зрения; обнаруживает свободное владение понятийным аппаратом; демонстрирует готовность применять теоретические знания в практической деятельности и полное освоение показателей формируемых компетенций;

- **оценка «хорошо»** выставляется студенту, если студент хорошо ориентируется в теоретическом материале; имеет представление об основных подходах к излагаемому материалу; знает определения основных теоретических понятий излагаемой темы, в основном демонстрирует готовность применять теоретические знания в практической деятельности и освоение большинства показателей формируемых компетенций;
- **оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, если студент может ориентироваться в теоретическом материале; в целом имеет представление об основных понятиях излагаемой темы, частично демонстрирует готовность применять теоретические знания в практической деятельности и освоение некоторых показателей формируемых компетенций;
- **оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, если студент не ориентируется в теоретическом материале; не сформировано представление об основных понятиях излагаемой темы, не демонстрирует готовность применять теоретические знания в практической деятельности и освоение показателей формируемых компетенций.

19. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля):

Приступая к изучению учебной дисциплины, прежде всего обучающиеся должны ознакомиться с учебной программой дисциплины. Электронный вариант рабочей программы размещён на сайте БФ ВГУ.

Знание основных положений, отраженных в рабочей программе дисциплины, поможет обучающимся ориентироваться в изучаемом курсе, осознавать место и роль изучаемой дисциплины в подготовке будущего педагога, строить свою работу в соответствии с требованиями, заложенными в программе.

Основными формами аудиторных занятий по дисциплине являются лекции, практические и лабораторные занятия, посещение которых обязательно для всех студентов (кроме студентов, обучающихся по индивидуальному плану).

В ходе лекционных занятий следует не только слушать излагаемый материал и кратко его конспектировать, но очень важно участвовать в анализе примеров, предлагаемых преподавателем, в рассмотрении и решении проблемных вопросов, выносимых на обсуждение. Необходимо критически осмысливать предлагаемый материал, задавать вопросы как уточняющего характера, помогающие уяснить отдельные излагаемые положения, так и вопросы продуктивного типа, направленные на расширение и углубление сведений по изучаемой теме, на выявление недостаточно освещенных вопросов, слабых мест в аргументации и т.п.

Не следует дословно записывать лекцию, лучше попытаться понять логику изложения и выделить наиболее важные положения лекции в виде опорного конспекта. Рекомендуется использовать различные формы выделения наиболее сложного, нового, непонятного материала, который требует дополнительной проработки: можно пометить его знаком вопроса (или записать на полях сам вопрос), цветом, размером букв и т.п. – это поможет быстро найти материал,

вызвавший трудности, и в конце лекции (или сразу же, попутно) задать вопрос преподавателю (не следует оставлять непонятый материал без дополнительной проработки, без него иногда бывает невозможно понять последующие темы). Материал уже знакомый или понятный нуждается в меньшей детализации – это поможет сэкономить усилия во время конспектирования.

На практически занятиях рекомендуется активно участвовать в анализе решаемых задач, обсуждении алгоритма их решения, выборе способов реализации алгоритма на языке программирования. При возникновении затруднений в решении задач важно сразу выяснить все непонятные моменты, задав вопрос преподавателю.

В ходе выполнения лабораторных работ рекомендуется пользоваться конспектами лекций и записями с практических занятий. При необходимости, за справочной информацией по языку программирования рекомендуется обращаться к встроенной справке среды разработки или к онлайн-справочникам. Важно при решении задач придерживаться правил стилевого оформления кода: это сделает код более «читаемым», поможет в его анализе (и поиске ошибок при необходимости).

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо повторить пройденный материал в соответствии с учебной программой, примерным перечнем вопросов, выносящихся на зачет. Рекомендуется использовать конспекты лекций и источники, перечисленные в списке литературы в рабочей программе дисциплины, а также ресурсы электронно-библиотечных систем. Необходимо обратить особое внимание на темы учебных занятий, пропущенных по разным причинам. При необходимости можно обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.