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

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
естественнонаучных и
общеобразовательных дисциплин

С.Е. Зюзин

20.05.2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.05.05 Программирование

1. Код и наименование направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

2. Профили подготовки:

Математика. Информатика и информационные технологии в образовании

3. Квалификация выпускника: бакалавр

4. Форма обучения: очная, заочная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: кафедра естественнонаучных и общеобразовательных дисциплин

6. Составитель программы: Волков В. В., кандидат физико-математических наук, доцент

7. Рекомендована: научно-методическим советом Филиала от 19.05.2026 протокол № 9

8. Учебный год: 2027-2028, 2028-2029, **Семестры:** 4-6

9.Цель и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- 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.

Задачи учебной дисциплины:

- 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 Free Pascal.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Программирование» входит обязательную часть блока Б1.

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

Изучение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин, «Теоретические основы информатики», «Архитектура компьютера», «Информационные системы», «Основы искусственного интеллекта», «Методика обучения информатике», «Компьютерные сети, Интернет и мультимедиа технологии».

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

Условия реализации дисциплины для лиц с ОВЗ определяются особенностями восприятия учебной информации и с учетом индивидуальных психофизических особенностей.

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

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ОПК-8	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8.4.	Демонстрирует специальные научные знания в соответствующей предметной области.	Знать: - основные принципы и процедуры научного знания в педагогической деятельности; методы критического анализа и оценки научных достижений и исследований в области педагогики, педагогических исследований; систему основных понятий, их логических взаимосвязей, технологические приемы учебной дисциплин предметной области «Математика и информатика». Уметь: - применять основные принципы и процедуры научного знания в педагогической деятельно-

				сти; использовать методы критического анализа и оценки научных достижений в области педагогики и в предметной области «Математика и информатика»; организовывать научное исследование в области педагогики с использованием специальных научных знаний в предметной области «Математика и информатика»; оперировать специальными научными знаниями в предметной области «Математика и информатика» для решения задач профессиональной деятельности Владеть: - навыками отбора и систематизации основных идей, результатов исследований в области педагогики и в предметной области программирование*;* определения и формулирования педагогической задачи, проектирования педагогического процесса для ее решения, в том числе на основе специальных научных знаний в предметной области программирование.
ОПК-9	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-9.2.	Подбирает и использует информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности	Уметь: - использовать основные методы, приемы и хранения, обработки, представления, передачи информации для решения задач профессиональной деятельности
ПК-3.	Способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по предмету в профессиональной деятельности	ПК-3.1.	Демонстрирует знание основ общетеоретических и профильных дисциплин в объеме, необходимом для решения педагогических, методических и организационно-управленческих задач.	Знать: - основы общетеоретических и профильных дисциплин в объеме, необходимом для решения педагогических, методических и организационно-управленческих задач; связь теоретических основ и технологических приёмов учебной дисциплины с содержанием предметной области «Математика и информатика» Уметь: - использовать знание основ учебных дисциплин предметной области «Математика и информатика» для перевода информации с естественного языка на язык предметной области «Математика и информатика» и обратно; применять теоретические знания в описании процессов и явлений в различных областях знания; использовать преимущества технологических приемов учебных дисциплин предметной области «Математика и информатика» при решении задач школьного курса. Владеть: - конструктивными умениями как одним из главных аспектов профессиональной культуры будущего педагога; материалом учебных дисциплин предметной области «Математика и информатика» на уровне, позволяющем формулировать и решать задачи, возникающие в ходе учебной деятельности по преподаваемым предметам, а также в практической деятельности, требующие углубленных профессиональных знаний; навыками формализации теоретических и прикладных практиче-
		ПК-3.3.	Объясняет (интерпретирует) явления и процессы в рамках предметной области «Математика и информатика», с учетом современного уровня развития науки и возрастных особенностей обучающихся.	

				ских задач

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/часах (в соответствии с учебным планом) **—** 10/360.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой, экзамен.

13. Трудоемкость по видам учебной работы ОФО

Вид учебной работы		Трудоемкость			
		Всего	По семестрам		
			4	5	6
Контактная работа		206	80	70	56
в том числе:	лекции	52	20	18	14
	практические	52	20	18	14
	лабораторные	102	40	34	28
Самостоятельная работа		82	28	38	16
Промежуточная аттестация		72	-	36	36
Итого:		360	108	144	108

Трудоемкость по видам учебной работы ЗФО

Вид учебной работы		Трудоемкость			
		Всего	По семестрам		
			4	5	6
Контактная работа		40	16	14	10
в том числе:	лекции	10	4	4	2
	практические	10	4	4	2
	лабораторные	22	8	6	6
Самостоятельная работа		298	124	85	89
Промежуточная аттестация		22	4	9	9
Итого:		360	144	108	108

13.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК
1. Лекции			
1.1	Структурированные типы данных языка программирования Pascal.	Структурированный тип – массив. Сортировка массивов. Двумерные массивы. Строки. Обработка строк. Тип-файл.	–
1.2	Процедурное программирование.	Подпрограммы: основные понятия, фактические и формальные параметры. Функции. Формат записи. Процедуры. Формат записи. Рекурсия.	–
1.3	Модульное программирование. Графика.	Модульное программирование. Структура модуля. Модули, подключение модулей к программе. Использование библиотек подпрограмм. Графика в Pascal. Графические операторы. Простейшая анимация.	–
1.4	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.	–

1.5	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.	–
2. Практические занятия			
2.1	Структурированные типы данных языка программирования Pascal.	Структурированный тип – массив. Сортировка массивов. Двумерные массивы. Строки. Обработка строк. Тип-файл.	–
2.2	Процедурное программирование.	Подпрограммы: основные понятия, фактические и формальные параметры. Функции. Формат записи. Процедуры. Формат записи. Рекурсия.	–
2.3	Динамические структуры 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.	-
2.4	Объектно-ориентированное программирование.	Объектно-ориентированная парадигма программирования. Объекты, полиморфизм и наследование. Визуальные среды программирования. Конструирование программ на основе иерархии объектов. Обработка исключительных ситуаций.	-
3. Лабораторные работы			
3.1	Структурированные типы данных языка программирования Pascal.	Структурированный тип – массив. Сортировка массивов. Двумерные массивы. Строки. Обработка строк. Тип-файл.	–
3.2	Процедурное программирование.	Функции. Процедуры. Рекурсия. Использование подпрограмм в решении математических задач.	–
3.3	Модульное программирование. Графика.	Модульное программирование. Модули, подключение модулей к программе. Графика в Pascal. Графические операторы. Простейшая анимация.	–
3.4	Динамические структуры 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.	–
3.5	Объектно-ориентированное программирование.	Объектно-ориентированное проектирование. Визуальные среды программирования. Конструирование программ на основе иерархии объектов. Обработка исключительных ситуаций.	–

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

ОФО

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего
4 семестр						
1	Структурированные типы данных языка программирования Pascal.	8	10	20	16	62
2	Процедурное программирование.	12	10	20	12	54
	Зачёт с оценкой					0

	Всего в 4 семестре:	20	20	40	28	108
5 семестр						
3	Модульное программирование. Графика.	6	0	12	12	30
4	Динамические структуры данных.	10	10	20	50	90
	Экзамен					36
	Всего в 5 семестре:	18	18	36	36	144
6 семестр						
5	Объектно-ориентированное программирование.	14	14	28	16	72
	Экзамен					36
	Всего в 6 семестре:	14	14	28	16	108
	Итого:	52	52	104	80	360

ЗФО

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего
4 семестр						
6	Структурированные типы данных языка программирования Pascal.	2	2	4	67	75
7	Процедурное программирование.	2	2	4	57	65
	Зачёт с оценкой					4
	Всего в 4 семестре:	4	4	8	124	144
5 семестр						
8	Модульное программирование. Графика.	2	2	2	45	51
9	Динамические структуры данных.	2	2	4	40	48
	Экзамен					9
	Всего в 5 семестре:	4	4	6	85	108
6 семестр						
10	Объектно-ориентированное программирование.	2	2	6	89	99
	Экзамен					9
	Всего в 6 семестре:	2	2	6	89	108
	Итого:	10	10	20	298	360

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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 контактной работы 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 положе-

ния, 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 практических 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 экзамен. 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.

Для достижения планируемых результатов обучения используются интерактивные лекции, групповые дискуссии.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

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 (01.07.2019)
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 (01.07.2019)
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 (01.07.2019)
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 (01.07.2019)

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

№ п/п	Источник
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 (01.07.2019)
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 (01.07.2019)
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 (01.07.2019)

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1	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 (01.07.2019);
2	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 (01.07.2019);
3	План лекционных занятий (размещён на сайте филиала)
4	Методические указания к выполнению лабораторных работ (ресурсный фонд кафедры)

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

При реализации дисциплины используются вводная лекция, обзорные лекции по разделу «Процедурное про-граммирование»; практические занятия.

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук или стационарный компьютер, экран), компьютерный класс (компьютеры, объединенные в сеть с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВГУ и БФ).

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
1	Структурированные типы данных языка программирования Pascal.	ОПК-8 ОПК-9 ПК-3.	ОПК-8.4. ОПК-9.2. ПК-3.1. ПК-3.2.	Лабораторные работы
2	Процедурное программирование.	ОПК-8 ОПК-9 ПК-3.	ОПК-8.4. ОПК-9.2. ПК-3.1. ПК-3.2.	Лабораторные работы
Промежуточная аттестация форма контроля – зачёт с оценкой				По результатам работы в семестре
3	Модульное программирование. Графика.	ОПК-8 ОПК-9 ПК-3.	ОПК-8.4. ОПК-9.2. ПК-3.1. ПК-3.2.	Лабораторные работы
4	Динамические структуры данных.	ОПК-8 ОПК-9 ПК-3.	ОПК-8.4. ОПК-9.2. ПК-3.1. ПК-3.2.	Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
Промежуточная аттестация форма контроля – экзамен				Перечень вопросов к экзамену
5	Объектно-ориентированное программирование.	ОПК-8 ОПК-9 ПК-3.	ОПК-8.4. ОПК-9.2. ПК-3.1. ПК-3.2.	Лабораторная работа Темы индивидуальных проектов
Промежуточная аттестация форма контроля – экзамен				Перечень вопросов к экзамену Тестовые задания

20 Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

20.1 Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

- Лабораторные работы

Лабораторная работа №1

1. Объявите 3 массива: A, B, C. Массив A – таблица целых чисел размером 2x3. Массив B – таблица целых чисел размером 5x5. Массив C – таблица действительных чисел размером 10x4. Массивы A и B должны объявляться без использования нового типа данных, а массив C должен быть объявлен как вновь созданный тип данных.
2. Заполните объявленные массивы. Массив A заполните, используя клавиатуру. Примените приглашение к вводу.
3. Массив B заполните, используя генератор случайных чисел, так чтобы массив содержал числа от -99 до 99. Массив C заполните по формуле: $C_{i,j}=\sin(5i) - \cos(3j)$.
4. Выведите полученные массивы на экран. Массив A выведите на экран в виде столбца следующего формата:
5. A[<индекс 1>,<индекс 2>]=<значение:5>.
6. Например: $A[1,2]= 4$. Массивы B и C выведите в виде таблицы. Предусмотрите возможность задержки работы программы после вывода каждого из массивов.
7. Подсчитайте сумму элементов массива A и выведите ее на экран.
8. Для элементов массива B найдите среднее арифметическое. Результат выведите на экран.
9. Для положительных элементов массива B найдите среднее арифметическое. Результат выведите на экран.
10. Найдите сумму квадратов элементов массива B кратных 4. Результат выведите на экран.
11. Найдите минимальный элемент массива A. Номер и значение данного элемента выведите на экран.
12. В массиве C поменяйте местами следующие элементы: $C_{1,1}$ и $C_{5,2}$, $C_{10,4}$ и $C_{7,3}$. Полученный массив выведите на экран. Предусмотрите возможность задержки работы программы.
13. Найдите сумму элементов массива C, находящихся на главной диагонали. Результат выведите на экран.

Описание технологии проведения

Текущий контроль успеваемости проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущий контроль успеваемости проводится в формах устного опроса (индивидуальный опрос), письменных работ (контрольная работа), выполнения лабораторной работы.

Требования к выполнению заданий (или шкалы и критерии оценивания)

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если задание выполнено полностью или с незначительными недочётами;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если задание не выполнено или выполнено с серьёзными недочётами.

20.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

– собеседование по вопросам к экзамену.

Перечень Вопросы к экзамену

1. Понятие динамических структур данных. Статические и динамические данные.
2. Указатели в Pascal. Объявление. Работа с указателями.
3. Линейный односвязный список. Объявление. Создание. Просмотр. Добавление элементов: в начало списка, в конец списка, после заданного элемента списка.
4. Линейный односвязный список. Объявление. Создание. Просмотр. Удаление элементов списка: первого, последнего, следующего после заданного элемента списка.
5. Очередь. Дек. Стек. Реализация динамический структуры данных стек. Операции со стеком. Алгоритм проверки правильности расстановки скобок.
6. Формы записи арифметических выражений. Постфиксная форма записи выражения. Алгоритм вычисления арифметических выражений, записанных в постфиксной форме.
7. Формы записи арифметических выражений. Постфиксная форма записи выражения. Алгоритм перевода из инфиксной формы в постфиксную.
8. Граф. Дерево. Двоичные деревья. Объявление. Создание двоичного дерева. Способы обхода дерева.
9. Объектно-ориентированное программирование. Классы. Поля. Методы. Свойства. Объекты.
10. Базовые принципы объектно-ориентированного программирования.
11. Иерархия базовых классов Lazarus. Описание класса. Директивы для задания областей видимости в описании классов.
12. Интегрированная среда разработки приложений Lazarus. Характеристика среды. Организация программ в Lazarus. Состав проекта Lazarus. Обработка исключительных ситуаций в Lazarus.
13. События в Lazarus. Понятие события. Обработчик события. События клавиатуры и мыши.
14. Палитра компонентов Lazarus. Компоненты TLabel, TButton, TEdit, TMemo.
15. Палитра компонентов Lazarus. Компоненты TRadioGroup, TComboBox, TTimer.
16. Палитра компонентов Lazarus. Компоненты TChart, TStringGrid.
17. Палитра компонентов Lazarus. Использование стандартных диалогов в Lazarus: компоненты панели Dialogs.
18. Графика в Lazarus. Класс TCanvas. Основные свойства и методы.

Описание технологии проведения

К экзамену допускаются студенты, изучившие дисциплину по программе, имеющие зачет по лабораторным работам, выполнившие практические работы. 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 и практические задания, позволяющие оценить степень сформированности умений и навыков.

Требования к выполнению заданий (или шкалы и критерии оценивания)

Для оценивания результатов обучения на экзамене используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Обучающийся в полной мере владеет теоретическими основами дисциплины, обнаруживает свободное владение понятийным аппаратом, способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, применять теоретические знания для решения практических задач в области программирования, демонстрирует полное освоение показателей формируемых компетенций	Повышенный уровень	Отлично
Обучающийся владеет теоретическими основами дисциплины, имеет представление об основных подходах к излагаемому мате-	Базовый уровень	Хорошо

риалу, знает определения основных теоретических понятий излагаемой темы, в основном демонстрирует готовность применять теоретические знания в практической деятельности и освоение большинства показателей формируемых компетенций		
Обучающийся владеет частично теоретическими основами дисциплины, в целом имеет представление об основных понятиях излагаемой темы, фрагментарно способен применять теоретические знания в практической деятельности, демонстрирует освоение некоторых показателей формируемых компетенций	Пороговый уровень	Удовлетворительно
Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, не ориентируется в теоретическом материале, допускает грубые ошибки при ответе, не демонстрирует готовность применять теоретические знания в практической деятельности и освоение показателей формируемых компетенций.	–	Неудовлетворительно

По решению преподавателя студентам могут даваться другие или дополнительные зачетные задания, а также проводиться тестирование.

Полностью база тестовых заданий для проверки сформированности компетенций, а также критерии оценки представлены в Приложении 10 «Фонд оценочных средств» к описанию основной образовательной программы 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили Математика. Информатика и информационные технологии в образовании, размещенном на сайте БФ ВГУ https://bsk.vsu.ru/sveden/education.

Примерные тестовые задания

Оценка сформированности ОПК-8

Набор инструкций, описывающих порядок действий исполнителя для достижения результата решения задачи за конечное число действий – это
1. Язык программирования
2. Алгоритм
3. Транслятор
4. Исходный код
Ответ: 1 (1 балл)

Структура данных, состоящая из фиксированного числа именованных компонентов (полей) – это
1. Массив.
2. Запись.
3. Процедура.
4. Функция.
Ответ: 2 (1 балл)

Отличие функции от процедуры заключается в том, что
1. Процедуру нельзя вызвать рекурсивно.
2. Функцию нельзя вызвать рекурсивно.
3. Процедура возвращает результат.
4. Функция возвращает результат.
Ответ: 4 (1 балл)

Переменная ссылочного типа — это
1. Куча.
2. Список.
3. Указатель.
4. Сегмент.
Ответ: 3 (1 балл)

Статические данные размещаются в:
1. Сегменте данных.
2. Куче.

3. Стеке.
4. Массиве.
Ответ: 1 (1 балл)

Оценка сформированности ПК-3

Линейная структура данных, в которой для добавления элементов доступен только один конец, а для удаления другой – это
1. Стек.
2. Очередь.
3. Дерево.
4. Граф.
Ответ: 2 (1 балл)

Линейная структура данных, в которую добавление новых элементов и удаление существующих производится с одного конца – это
1. Стек.
2. Очередь.
3. Дерево.
4. Граф.
Ответ: 1 (1 балл)

В ООП объединение в классе данных и подпрограмм для их обработки, а также механизм скрытия внутренних деталей реализации класса, называется
1. Инкапсуляция.
2. Наследование.
3. Полиморфизм.
4. Структурирование.
Ответ: 1 (1 балл)

В ООП механизм, позволяющий описать новый класс на основе уже существующего, называется
1. Инкапсуляция.
2. Наследование.
3. Полиморфизм.
4. Структурирование.
Ответ: 2 (1 балл)