

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Щёкина Нера Викторовна
Должность: Ректор
Дата подписания: 10.05.2019 13:46
Уникальный программный идентификатор:
a2232a55157e576551a8999b1190891af58989470420556b0r575a454e57789



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования**

«Благовещенский государственный педагогический университет»

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Рабочая программа дисциплины

УТВЕРЖДАЮ

**И.о. Декана физико-математического
факультета ФГБОУ ВО «БГПУ»**

**О.А. Днепровская
«22» мая 2019 г.**

**Рабочая программа дисциплины
ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

**Направление подготовки
44.03.05 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
(с двумя профилями подготовки)**

**Профиль
«ИНФОРМАТИКА»**

**Профиль
«МАТЕМАТИКА»**

**Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ**

**Принята на заседании кафедры
Информатики и методики преподавания информатики
(протокол № 9 от «15» мая 2019 г.)**

Благовещенск 2019

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	4
3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ)	6
4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	7
5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	10
6 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ) УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА.....	13
7 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ	22
В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ	22
8 ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНВАЛИДАМИ И ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	23
9 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ	23
10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА	25
11 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	26

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель дисциплины: овладение понятийно-терминологической базой основ алгоритмизации, императивного программирования на языке Pascal, приобретение навыков разработки программного кода с использованием современных инструментальных средств

1.2 Место дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Программирование» относится к обязательной части профессионального цикла (Б1.О.37). Для освоения дисциплины «Программирование» обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Информационные технологии», «Теоретические основы информатики», «Практикум по программированию».

Освоение дисциплины «Программирование» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Численные методы», «Практикум по решению задач повышенной сложности по информатике».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для формирования специальных компетенций в ходе последующего изучения дисциплин профессионального цикла, а также дисциплин по выбору в математическом и профессиональном цикле.

1.3 Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций: ПК-2:

- **ПК-2.** Способен осуществлять педагогическую деятельность по профильным предметам (дисциплинам, модулям) в рамках программ основного общего и среднего общего образования; **индикаторами** достижения которой является:

- ПК-2.3 **Применяет** методологии программирования и современные информационно-коммуникационные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации;

- ПК-2.6 **Владеет** навыками алгоритмического мышления и приемами написания программ на языках программирования высокого уровня.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения. В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готовность работать с компьютером как средством управления информацией;

- технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах;

- основные понятия информатики и программирования;

- основные технологии программирования: средства процедурного программирования с использованием языка высокого уровня;

- определение, свойства и средства формализации алгоритмов;

- основные управляющие структуры и способы описания алгоритмов с использованием различных нотаций;

- основные методы разработки алгоритмов, особенности их реализации;

- понятие типа данных, форматы представления данных при решении задач с помощью компьютера;

- основные алгоритмы сортировки и поиска данных.

уметь:

- решать задачи, используя различные методы разработки алгоритмов и выбирая наиболее подходящие алгоритмы и средства их реализации в зависимости от постановки задачи;

– разрабатывать программные продукты: разрабатывать программы средней сложности на языке программирования высокого уровня с использованием основных управляющих конструкций и стандартных типов данных.

владеть:

- навыками разработки и анализа алгоритмов решения типовых задач (сортировки и поиска данных и пр.), исследования их свойств;
- методами и инструментальными средствами разработки программ: разработки программ средней сложности на языке программирования высокого уровня, их тестирования и отладки;
- навыками самостоятельного решения задач с помощью компьютеров, изучения новых средств разработки программ.

1.5 Общая трудоемкость дисциплины «Программирование» составляет 9 зачетных единиц (далее – ЗЕ) (324 часа):

№	Наименование раздела	Курс	Семестр	Кол-во часов	ЗЕ
1.	Введение в алгоритмизацию и программирование	1	2	108	3
2.	Структурный подход к программированию	2	3	108	3
3.	Модульное программирование. Программирование абстрактных типов данных	2	4	108	3

Программа предусматривает изучение материала на лекциях и лабораторных занятиях. Предусмотрена самостоятельная работа студентов по темам и разделам. Проверка знаний осуществляется фронтально, индивидуально.

1.6 Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Объем дисциплины и виды учебной деятельности (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 2	Семестр 3	Семестр 4
Общая трудоемкость	324	108	108	108
Аудиторные занятия	144	54	36	54
Лекции	58	22	14	22
Лабораторные занятия	86	32	22	32
Самостоятельная работа	144	54	36	54
Вид итогового контроля	36	зачёт (диф.)	экзамен	зачёт

2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2.1 Очная форма обучения

Учебно-тематический план

№	Наименование тем (разделов)	Всего часов	Аудиторные занятия		Самостоя- тельная работа
			Лекции	Лабораторные занятия	
Раздел 1. Введение в алгорит- мизацию и программирование					
1.	Тема 1. Методологии про- граммирования	4	2		2

2.	Тема 2. Алгоритмические структуры	16	2	6	8
3.	Тема 3. Синтаксис и семантика формального языка	4	2		2
Раздел 2. Структурный подход к программированию					
4.	Тема 4. Основные конструкции алгоритмических языков	12	2	4	6
5.	Тема 5. Простые типы данных языка программирования	12	4	2	6
6.	Тема 6. Основные операторы языка	60	10	20	30
7.	Тема 7. Структурированные типы языка программирования высокого уровня	60	12	18	30
8.	Тема 8. Алгоритмы поиска и сортировки	12	2	4	6
Тема 3. Модульное программирование. Программирование абстрактных типов данных					
9.	Тема 9. Процедуры и функции. Модули	52	10	16	26
10.	Тема 10. Организация динамических структур данных (абстрактных типов данных): стек, очередь, двоичное дерево поиска	56	12	16	28
Зачёт (диф.), экзамен, зачет		36			
ИТОГО		324	58	86	144

Интерактивное обучение по дисциплине

№	Наименование Тем (разделов)	Вид занятия	Форма интерактивного занятия	Кол-во часов
1.	Тема 2. Алгоритмические структуры	Л	Интерактивная лекция	2
2.	Тема 4. Основные конструкции алгоритмических языков	Л	Интерактивная лекция	2
3.	Тема 5. Простые типы данных языка программирования	Л	Интерактивная лекция	2
4.	Тема 6. Основные операторы языка	Л	Интерактивная лекция	2
5.	Тема 7. Структурированные типы языка программирования высокого уровня	Л	Интерактивная лекция	4
6.	Тема 9. Процедуры и функции. Модули	Л	Интерактивная лекция	2
7.	Тема 10. Организация динамических структур данных (абстрактных типов данных): стек, очередь, двоичное дерево поиска	Л	Интерактивная лекция	2

8.	Тема 4. Основные конструкции алгоритмических языков	ЛР	Решение задачи с заранее запланированными ошибками	2
9.	Тема 5. Простые типы данных языка программирования	ЛР	Работа в малых группах с взаимоконтролем	2
10.	Тема 6. Основные операторы языка	ЛР	Работа в малых группах с взаимоконтролем	2
11.	Тема 7. Структурированные типы языка программирования высокого уровня	ЛР	Работа в малых группах с взаимоконтролем	2
12.	Тема 8. Алгоритмы поиска и сортировки	ЛР	Работа в малых группах с взаимоконтролем	2
13.	Тема 9. Процедуры и функции. Модули	ЛР	Работа в малых группах с взаимоконтролем	2
14.	Тема 10. Организация динамических структур данных (абстрактных типов данных): стек, очередь, двоичное дерево поиска	ЛР	Работа в малых группах с взаимоконтролем	4
ИТОГО				32

3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ)

Раздел 1. Введение в алгоритмизацию и программирование

Тема 1. Методологии программирования. Программирование как раздел информатики. Метафоры (парадигмы) программирования. Методологии программирования. Основные понятия и определения. История и эволюция. Классификация по ядрам методологии: императивное программирование, объектно-ориентированное, функциональное, логическое.

Тема 2. Алгоритмические структуры. Этапы решения задач на ЭВМ. Понятие алгоритма. Исполнитель, система команд исполнителя. Свойства алгоритмов. Способы записи алгоритмов. Принципы структурного программирования. Основные алгоритмические структуры и их суперпозиции.

Тема 3. Синтаксис и семантика формального языка. Естественные и формальные языки. Понятия о синтаксисе и семантике формального языка. Язык программирования. Классификация языков программирования. Система программирования.

Раздел 2. Структурный подход к программированию

Тема 4. Основные конструкции алгоритмических языков. Общие конструкции алгоритмических языков: алфавит, величина (тип, имя и значение). Выражение. Тип выражения. Арифметическое выражение. Символьное выражение. Логическое выражение. Стандартные функции. Структура программы.

Тема 5. Простые типы языка программирования. Общая характеристика языка Pascal. Структуры данных: упорядоченность, однородность, способ доступа. Определение констант. Описание переменных. Стандартные типы данных. Целые типы. Символьный и

булевский типы данных. Эквивалентность и совместимость типов. Типы, определяемые программистом: перечисляемый, интервальный.

Тема 6. Основные операторы языка. Перечень операторов Pascal. Оператор присваивания. Операторы (процедуры) ввода-вывода. Управление выводом данных в консольном режиме (простейшее форматирование). Условный оператор. Логические выражения. Оператор множественного ветвления. Операторы цикла: с предусловием, с постусловием, с параметром.

Тема 7. Структурированные типы языка программирования высокого уровня. Массивы. Примеры задач с численными, символьными, булевыми массивами. Строковый тип данных. Записи. Оператор присоединения. Записи с вариантами. Множественный тип. Задание множественного типа и множественной переменной. Операции над множествами. Операции отношения. Примеры задач на множественный тип. Файлы. Понятие логического и физического файлов. Файловые типы. Общие процедуры для работы с файлами. Типизированные файлы. Текстовые файлы. Нетипизированные файлы и процедуры ввода-вывода. Прямой и последовательный доступ к компонентам файлов.

Тема 8. Алгоритмы поиска и сортировки. Простой и бинарный поиск. Сортировки: выбором, обменом, вставкой. Анализ сложности алгоритмов на примере сортировок.

Раздел 3. Модульное программирование. Программирование абстрактных типов данных

Тема 9. Процедуры и функции. Модули. Подпрограммы. Формальные параметры. Параметры-значения, параметры-переменные, параметры-константы. Локальные и глобальные идентификаторы подпрограмм. Процедуры и функции. Рекурсия. Внешние подпрограммы. Модули. Общая структура модуля. Подпрограммы в модулях. Компиляция и использование модулей.

Тема 10. Организация динамических структур данных (абстрактных типов данных): стек, очередь, двоичное дерево поиска. Динамические структуры. Динамическое распределение памяти. Виды списков. Примеры использования списков. Организация динамических структур данных: стек, очередь, двоичное дерево поиска.

4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «Программирование» предусматривает выполнение студентами следующих видов работ:

1. Изучение теории. При определении объема изучаемого материала следует руководствоваться: тематикой выполняемых лабораторных работ, программой экзамена, списком экзаменационных задач.
2. Для закрепления теории и качественной подготовки к экзамену стоит при ее изучении параллельно решать задачи из списка экзаменационных задач.
3. Выполнение лабораторных работ, индивидуальных работ.

В качестве среды для выполнения работ можно выбрать PascalABC, одну из сред программирования. Номер индивидуального варианта для заданий лабораторных работ должен соответствовать списку. Отчет о выполнении индивидуальной работы должен содержать блок-схему, скомпилированную программу, пояснения к различным этапам решения задачи.

Отчет о выполнении заданий должен содержать: текст задания, блок-схему, скомпилированную программу, пояснения к различным этапам решения задачи, а также анализ полученных результатов и выводы.

Целью выполнения индивидуальных заданий студентом является закрепление теоретических знаний, выработка навыка работы с программной средой и решение практических задач.

Перед выполнением заданий рекомендуется изучить теоретический материал: лекции, основную литературу и дополнительную по курсу. Все задачи сдаются с соблюдением всех этапов решения задач на ЭВМ.

4. Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины «Программирование» организуется с целью формирования общекультурных и профессиональных компетенций, понимаемых как способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в определенной области, в том числе:

- формирования умений по поиску и использованию различных источников информации;
- качественного освоения и систематизации полученных теоретических знаний, их углубления и расширения по применению на уровне межпредметных связей;
- формирования умения применять полученные знания на практике;
- развития познавательных способностей студентов, формирования самостоятельности мышления;
- развития активности, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования способностей к саморазвитию (самопознанию, самоопределению, самообразованию, самосовершенствованию, самореализации, саморегуляции);
- развития научно-исследовательских навыков;
- развития навыков межличностных отношений.

В ходе изучения дисциплины «Программирование» предлагается выполнить различные виды самостоятельной работы:

- выполнение индивидуальных заданий на лабораторных занятиях;
- изучение отдельных тем (вопросов) дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом, составление конспектов;
- составление блок-схем;
- решение задач; выполнение самостоятельных и контрольных работ, выполнение домашних заданий, подготовка ответов на вопросы для самоконтроля;
- индивидуальные консультации, индивидуальные собеседования;
- подготовка ко всем видам контрольных испытаний, в том числе к текущему контролю успеваемости (в течение семестра), промежуточной аттестации (по окончании семестра);
- подготовка к итоговой государственной аттестации, в том числе подготовка к государственным экзаменам.

Для успешного усвоения дисциплины необходима правильная организация самостоятельной работы студентов. Эта работа должна содержать:

- регулярную (еженедельную) проработку теоретического материала по конспектам лекций и учебникам;
- регулярную (еженедельную) подготовку к лабораторным занятиям;
- регулярное (еженедельное) решение индивидуальных и домашних задач и упражнений, задаваемых преподавателем.

**Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
студентов по дисциплине**

№	Наименование раздела (темы)	Формы/виды самостоятельной работы	Количество часов, в соответствии с учебно- тематическим планом
1.	Тема 1. Методологии программирования.	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и материалам СЭО БГПУ. Решение задач. Выполнение лекционных заданий.	2
2.	Тема 2. Алгоритмические структуры.	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и материалам СЭО БГПУ. Решение задач. Выполнение лекционных, индивидуальных заданий.	8
3.	Тема 3. Синтаксис и семантика формального языка.	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и материалам СЭО БГПУ. Решение задач. Выполнение лекционных, индивидуальных заданий.	2
4.	Тема 4. Основные конструкции алгоритмических языков.	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и материалам СЭО БГПУ. Решение задач. Выполнение лекционных, индивидуальных заданий.	6
5.	Тема 5. Простые типы языка программирования.	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и материалам СЭО БГПУ. Решение задач. Выполнение лекционных, индивидуальных заданий.	6
6.	Тема 6. Основные операторы языка.	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и материалам СЭО БГПУ. Решение задач. Выполнение лекционных, индивидуальных заданий.	30
7.	Тема 7. Структурированные типы языка программирования высокого уровня.	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и материалам СЭО БГПУ. Решение задач. Выполнение лекционных, индивидуальных заданий.	30
8.	Тема 8. Алгоритмы поиска и сортировки.	Проработка теоретического материала по конспектам	6

		лекций и материалам СЭО БГПУ. Решение задач. Выполнение лекционных, индивидуальных заданий.	
9.	Тема 9. Процедуры и функции. Модули.	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и материалам СЭО БГПУ. Решение задач. Выполнение лекционных, индивидуальных заданий.	26
10.	Тема 10. Организация динамических структур данных (абстрактных типов данных): стек, очередь, двоичное дерево поиска.	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и материалам СЭО БГПУ. Решение задач. Выполнение лекционных, индивидуальных заданий.	28
	ИТОГО		144

5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

План проведения лабораторных работ по дисциплине

Тема 2. Алгоритмические структуры.

Содержание

Лабораторная работа № 1. (2 часа) Способы записи алгоритмов. Язык блок-схем. Линейные алгоритмы.

Лабораторная работа № 2. (4 часа) Язык блок-схем. Ветвление. Циклы.

Литература:

1. Кудинов, Ю.И. Практикум по основам современной информатики : учеб. пособие / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пашенко, А. Ю. Келина. – СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2011. – 350 с. : табл. (10)

2. Практикум по методам построения алгоритмов. Национальный открытый университет «Интуит». – Режим доступа: http://www.intuit.ru/studies/professional_skill_improvements/1847/info

Тема 4. Основные конструкции алгоритмических языков.

Содержание

Лабораторная работа № 3. (4 часа) Выражение. Тип выражения. Арифметическое выражение. Символьное выражение. Логическое выражение. Стандартные функции.

Литература:

1. Кудинов, Ю.И. Практикум по основам современной информатики : учеб. пособие / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пашенко, А. Ю. Келина. – СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2011. – 350 с. : табл. (10)

2. Практикум по методам построения алгоритмов. Национальный открытый университет «Интуит». – Режим доступа: http://www.intuit.ru/studies/professional_skill_improvements/1847/info

Тема 5. Простые типы языка программирования.

Содержание

Лабораторная работа № 4. (2 часа) Определение констант. Описание переменных. Стандартные типы данных. Целые типы. Символьный и булевский типы данных.

Литература:

1. Описание языка PascalABC.Net – Режим доступа: <http://pascalabc.net/downloads/pabcnethelp/index.htm>
2. Сальников, Ю.Н. Программирование. Базовый курс : учеб. пособие / Ю. Н. Сальников. – М. : Маркет ДС, 2010. – 335 с. : ил. – (Университетская серия). (15)
3. Словарь по языку программирования Pascal – Режим доступа: <http://pas1.ru/pascaldictionary>

Тема 6. Основные операторы языка.

Содержание

Лабораторная работа № 5. (2 часа) Оператор присваивания. Операторы (процедуры) ввода-вывода.

Лабораторная работа № 6. (4 часа) Условный оператор. Логические выражения.

Лабораторная работа № 7. (2 часа) Оператор множественного ветвления.

Лабораторная работа № 8. (4 часа) Операторы цикла: с параметром.

Лабораторная работа № 9. (4 часа) Операторы цикла: с предусловием.

Лабораторная работа № 10. (4 часа) Операторы цикла: с постусловием.

Литература:

1. Описание языка PascalABC.Net – Режим доступа: <http://pascalabc.net/downloads/pabcnethelp/index.htm> Сальников, Ю.Н. Программирование. Базовый курс : учеб. пособие / Ю. Н. Сальников. – М. : Маркет ДС, 2010. – 335 с. : ил. – (Университетская серия). (15)
2. Словарь по языку программирования Pascal – Режим доступа: <http://pas1.ru/pascaldictionary>
3. Учебник по языку программирования Pascal – Режим доступа: <http://pascal.proweb.kz/index.php>

Тема 7. Структурированные типы языка программирования высокого уровня.

Содержание

Лабораторная работа № 11. (4 часа) Массивы. Примеры задач с численными, символьными массивами. Одномерные, многомерные массивы.

Лабораторная работа № 12. (4 часа) Строковый тип данных.

Лабораторная работа № 13. (4 часа) Записи. Оператор присоединения. Записи с вариантами.

Лабораторная работа № 14. (4 часа) Файлы. Типизированные файлы.

Лабораторная работа № 15. (2 часа) Файлы. Текстовые файлы.

Литература:

1. Сальников, Ю.Н. Программирование. Базовый курс : учеб. пособие / Ю. Н. Сальников. – М. : Маркет ДС, 2010. – 335 с. : ил. – (Университетская серия). (15)

2. Сборник задач с решениями на языке Pascal – Режим доступа: <http://pas1.ru/pascaltask>

3. Учебник по языку программирования Pascal – Режим доступа: <http://pascal.proweb.kz/index.php>

4. Шень, А. Программирование: теоремы и задачи, 2-е изд. – М.: МЦНМО, 2004, 296 с. Режим доступа: <http://www.mccme.ru/free-books/shen/shen-progbook.pdf>

Тема 8. Алгоритмы поиска и сортировки.

Содержание

Лабораторная работа № 16. (4 часа). Сортировки: выбором, обменом, вставкой.

1. Сборник задач с решениями на языке Pascal – Режим доступа: <http://pas1.ru/pascaltask>

2. Учебник по языку программирования Pascal – Режим доступа: <http://pascal.proweb.kz/index.php>

3. Шень, А. Программирование: теоремы и задачи, 2-е изд. – М.: МЦНМО, 2004, 296 с. Режим доступа: <http://www.mccme.ru/free-books/shen/shen-progbook.pdf>

Литература:

1. Сальников, Ю.Н. Программирование. Базовый курс : учеб. пособие / Ю. Н. Сальников. – М. : Маркет ДС, 2010. – 335 с. : ил. – (Университетская серия). (15)

2. Сборник задач с решениями на языке Pascal – Режим доступа: <http://pas1.ru/pascaltask>

3. Учебник по языку программирования Pascal – Режим доступа: <http://pascal.proweb.kz/index.php>

4. Шень, А. Программирование: теоремы и задачи, 2-е изд. – М.: МЦНМО, 2004, 296 с. Режим доступа: <http://www.mccme.ru/free-books/shen/shen-progbook.pdf>

Тема 9. Процедуры и функции. Модули.

Содержание

Лабораторная работа № 16. (4 часа). Подпрограммы. Процедуры.

Лабораторная работа № 16. (4 часа). Подпрограммы. Функции.

Лабораторная работа № 16. (2 часа). Рекурсия.

Лабораторная работа № 16. (6 часа). Модули. Общая структура модуля.

Литература:

1. Сальников, Ю.Н. Программирование. Базовый курс : учеб. пособие / Ю. Н. Сальников. – М. : Маркет ДС, 2010. – 335 с. : ил. – (Университетская серия). (15)
2. Сборник задач с решениями на языке Pascal – Режим доступа: <http://pas1.ru/pascaltask>
3. Учебник по языку программирования Pascal – Режим доступа: <http://pascal.proweb.kz/index.php>
4. Шень, А. Программирование: теоремы и задачи, 2-е изд. – М.: МЦНМО, 2004, 296 с. Режим доступа: <http://www.mccme.ru/free-books/shen/shen-progbook.pdf>

Тема 10. Организация динамических структур данных (абстрактных типов данных): стек, очередь, двоичное дерево поиска.

Содержание

- Лабораторная работа № 16. (4 часа). Виды списков. Примеры использования списков.
- Лабораторная работа № 16. (4 часа). Организация динамических структур данных: стек.
- Лабораторная работа № 16. (4 часа). Организация динамических структур данных: очередь.
- Лабораторная работа № 16. (4 часа). Организация динамических структур данных: двоичное дерево поиска.

Литература:

1. Сальников, Ю.Н. Программирование. Базовый курс : учеб. пособие / Ю. Н. Сальников. – М. : Маркет ДС, 2010. – 335 с. : ил. – (Университетская серия). (15)
2. Сборник задач с решениями на языке Pascal – Режим доступа: <http://pas1.ru/pascaltask>
3. Учебник по языку программирования Pascal – Режим доступа: <http://pascal.proweb.kz/index.php>
4. Шень, А. Программирование: теоремы и задачи, 2-е изд. – М.: МЦНМО, 2004, 296 с. Режим доступа: <http://www.mccme.ru/free-books/shen/shen-progbook.pdf>

Всего: 86 часов

6 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ) УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА

6.1 Оценочные средства, показатели и критерии оценивания компетенций

Индекс компетенции	Оценочное средство	Показатели оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций
ПК-2	Собеседование	Низкий (неудовлетворительно)	Студент отвечает неправильно, нечетко и неубедительно, дает неверные формулировки, в ответе отсутствует какое-либо представление о вопросе
		Пороговый (удовлетворительно)	Студент отвечает неконкретно, слабо аргументировано и не убедительно, хотя и имеется какое-то представление

			о вопросе
		Базовый (хорошо)	Студент отвечает в целом правильно, но недостаточно полно, четко и убедительно
		Высокий (отлично)	Ставится, если продемонстрированы знание вопроса и самостоятельность мышления, ответ соответствует требованиям правильности, полноты и аргументированности.
ПК-2	Тест	Низкий (неудовлетворительно)	Количество правильных ответов на вопросы теста менее 60 %
		Пороговый (удовлетворительно)	Количество правильных ответов на вопросы теста от 61-75 %
		Базовый (хорошо)	Количество правильных ответов на вопросы теста от 76-84 %
		Высокий (отлично)	Количество правильных ответов на вопросы теста от 85-100 %
ПК-2	Индивидуальные задания	Низкий (неудовлетворительно)	Ответ студенту не зачитывается если: • Задание выполнено менее, чем на половину; • Студент обнаруживает незнание большей части соответствующего материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно излагает материал.
		Пороговый (удовлетворительно)	Задание выполнено более, чем на половину. Студент обнаруживает знание и понимание основных положений задания, но: • Излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий; • Не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; • Излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.
		Базовый (хорошо)	Задание в основном выполнено. Ответы правильные, но: • В ответе допущены малозначительные ошибки и недостаточно полно раскрыто содержание вопроса; • Не приведены иллюстрирующие примеры, недостаточно чётко выражено обобщающее мнение студента; • Допущено 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

		Высокий (отлично)	Задание выполнено в максимальном объеме. Ответы полные и правильные. • Студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; • Обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры; • Излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.
ПК-2	Лабораторная работа	Низкий – до 60 баллов (неудовлетворительно)	Лабораторная работа студенту не засчитывается если студент: 1. допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой пересекается пороговый показатель; 2. или если правильно выполнил менее половины работы.
		Пороговый – 61-75 баллов (удовлетворительно)	Если студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил: 1. не более двух грубых ошибок; 2. или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета; 3. или не более двух-трех негрубых ошибок; 4. или одной негрубой ошибки и трех недочетов; 5. или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.
		Базовый – 76-84 баллов (хорошо)	Если студент выполнил работу полностью, но допустил в ней: 1. не более одной негрубой ошибки и одного недочета; 2. или не более двух недочетов.
		Высокий – 85-100 баллов (отлично)	Если студент: 1. выполнил работу без ошибок и недочетов; 2. допустил не более одного недочета.

6.2 Промежуточная аттестация студентов по дисциплине

Промежуточная аттестация является проверкой всех знаний, навыков и умений студентов, приобретённых в процессе изучения дисциплины. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является зачёт/экзамен.

Для оценивания результатов освоения дисциплины применяется следующие критерии оценивания.

Критерии оценивания

Критерии оценки индивидуальных заданий

Оценка «зачтено» выставляется за отдельную задачу, если при решении задачи соблюдались все этапы решения задач на ЭВМ (построена математическая модель, приведена блок-схема алгоритма, продемонстрирована корректно работающая программа).

Критерии оценивания устного ответа на зачете

1. Оценка «зачтено» выставляется студенту, если:
 - прочно усвоил предусмотренный программный материал; вопросы раскрыты, изложены логично, без существенных ошибок;
 - правильно, аргументировано ответил на все вопросы, показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;
 - показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов;
 - допускаются незначительные ошибки.
2. Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если:
 - не раскрыто основное содержание учебного материала;
 - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;
 - допущены ошибки в определении понятий, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов;
 - не сформированы компетенции, умения и навыки,
 - не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем или в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки.

Выясняется степень понимания студентом теоретической стороны рассматриваемой задачи. Способность применять теоретические знания на практике для решения конкретной задачи.

Критерии оценивания теста:

Для оценивания тестов используется процентное соотношение оценок:

- Оценка 5 выставляется при 85% - 100% правильных ответов теста;
- Оценка 4 выставляется при 75% - 84% правильных ответов теста;
- Оценка 3 выставляется при 61% - 74% правильных ответов теста;
- Оценка 2 выставляется, если правильных ответов менее 61%.

Критерии оценивания устного ответа на экзамене

Для того чтобы допущенным к экзамену, студент обязан выполнить и сдать преподавателю все задачи по индивидуальному заданию.

- правильность ответа на вопросы (верное, четкое и достаточно глубокое изложение понятий, фактов);
- полнота и одновременно лаконичность ответа;
- новизна учебной информации, степень использования различных источников;
- умение связывать теорию с практикой, творчески применять знания к неординарным ситуациям;
- логика и аргументированность изложения;
- грамотное комментирование, приведение примеров, аналогий;
- культура речи.

Оценка 5 (отлично) ставится, если:

- он глубоко и прочно усвоил программный материал по дисциплине;
- исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает;
- умеет тесно увязывать теорию с практикой;

- свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий;
- использует в ответе материалы рекомендованной литературы;
- правильно обосновывает принятое решение;
- владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка 4 (хорошо) ставится, если:

- он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос;
- правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач;
- владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка 3 (удовлетворительно) ставится, если:

- он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей;
- допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала;
- испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка 2 (неудовлетворительно) ставится, если:

- не знает значительной части программного материала;
- допускает существенные ошибки;
- неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины

Тема 1. Методологии программирования

Перечень вопросов для собеседования

- 1) Назовите основные способы описания синтаксиса языков программирования.
- 2) Дайте определение понятия «формальная грамматика».
- 3) Дайте определение понятию «компилятор».
- 4) Каждый ли компилятор является транслятором?
- 5) Назовите известные Вам компилируемые языки программирования.
- 6) Перечислите основные функции компилятора.
- 7) Назовите этапы компиляции.
- 8) Охарактеризуйте общую схему работы компилятора.
- 9) Что называется проходом компилятора?
- 10) Каково назначение синтаксического анализатора программы?
- 11) Перечислите основные задачи семантического анализатора.

Образцы тестовых заданий по дисциплине Тема 6. Основные операторы языка.

Вопрос № 1

Что называется алгоритмом?



- 1) Алгоритм - описание последовательности действий (план), строгое исполнение которых приводит к решению поставленной задачи за конечное число шагов.

- ☐ Алгоритм - описание последовательности действий (план), для решения задачи.
- ☐ Алгоритм - примерный план для решения задачи.

Вопрос № 2

В каком разделе происходит описание переменных?

- ☐ const
- ☐ vag
- ☐ var

Вопрос № 3

Чем характеризуется переменная?

- ☐ Именем, типом, значением.
- ☐ Именем, значением.
- ☐ Значением, типом.

Вопрос № 4

Чем заканчивается программа?

- ☐ END
- ☐ Clrscr
- ☐ Readln

Вопрос № 5

Как записывается оператор вывода?

- ☐ Writeln ()
- ☐ Readkey()
- ☐ Readln()

Вопрос № 6

Как записывается оператор ввода?

- ☐ Writeln ()
- ☐ Readkey()
- ☐ Readln()

Вопрос № 7

Как записывается оператор присвоения?

- ☐ a:=1;
- ☐ a=1;
- ☐ a=:1;

Вопрос № 8

Записать на языке Pascal следующее выражение: $y=5x^2-10x+2$;

- ☐ Y:=5*x*x+10*x+2
- ☐ Y:=5*x*x+10x+2
- ☐ Y:=5x*x+10x+2

Вопрос № 9

Какая строка из перечисленных описывает логическую переменную на языке Паскаль:

- ☐ Var x: integer;
- ☐ Var x: Boolean;
- ☐ Var x: real;

Вопрос № 10

Назначение циклической структуры:

- ☐ Повторение идущих подряд одинаковых команд некоторое число раз;
- ☐ Повторение одной команды не более 10 раз;
- ☐ Проверка условия в тексте.

Вопрос № 11

Какая строка из перечисленных описывает символьную переменную на языке Паскаль:

- ☐ Var x: integer;
- ☐ Var x: char;
- ☐ Var x: real;

Вопрос № 12

Оператор для организации ветвления в языках программирования - это...

- ☐ Оператор для организации диалога с пользователем;
- ☐ Условный оператор, оператор выбора;
- ☐ Оператор цикла.

Вопрос № 13

Оператор для организации диалога с пользователем в языках программирования - это...

- ☐ Оператор ввода и оператор вывода
- ☐ Условный оператор, оператор выбора
- ☐ Оператор цикла

Вопрос № 14

Значения переменных A и B после выполнения фрагмента программы A:=1; B:=10;

A:=A+B;

B:=A-B;

A:=A-B;

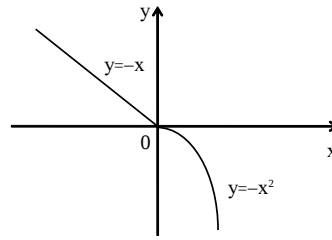
- ☐ Останутся прежними;
- ☐ Поменяются местами;
- ☐ Станут равными соответственно сумме и разности прежних своих значений.
- ☐ C=18, D=4;
- ☐ C=4, D=0;
- ☐ C=14, D=-14.

Образцы индивидуального задания
Тема 6. Основные операторы языка.

ВАРИАНТ 1.

Записать алгоритм решения данных задач с помощью языка блок-схем, языка высокого уровня Pascal.

1. Дано действительное число a . Для функции $f(x)$, график которой представлен на рисунке, вычислить $f(a)$.

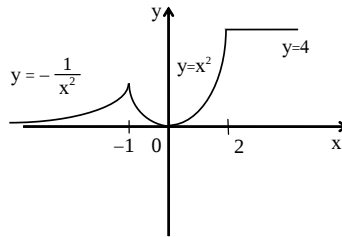


2. Часовая стрелка образует угол A с лучом, проходящим через центр и через точку, соответствующую 12 часам на циферблате, $0 < A \leq 2\pi$. Определить значение угла для минутной стрелки, а также количество часов и полных минут.
3. Пусть $x_1 = x_2 = x_3 = 1$; $x_i = x_{i-1} + x_{i-3}$, $i = 4, 5, \dots$. Найти $\sum_{i=1}^{50} \frac{x_i}{2^i}$.
4. Вычислить сумму ряда с точностью E , общий член которого $a_n = \frac{2(n!)^2}{3(n!)}$.

ВАРИАНТ 2.

Записать алгоритм решения данных задач с помощью языка блок-схем, языка высокого уровня Pascal.

1. Дано действительное число a . Для функции $f(x)$, график которой представлен на рисунке, вычислить $f(a)$.



2. Дано натуральное число n ($n \leq 100$), определяющее возраст человека (в годах). Дать для этого числа наименования "год", "года", "лет": например, 1 год, 23 года, 45 лет и так далее.
3. Пусть $a_1 = b_1 = 1$; $a_k = 3b_{k-1} + 2a_{k-1}$, $b_k = 2a_{k-1} + b_{k-1}$, $k = 2, 3, \dots$. Дано натуральное число n . Найти $\sum_{k=1}^n \frac{2^k}{(1 + a_k^2 + b_k^2) \cdot k!}$.
4. Вычислить сумму ряда с точностью E , общий член которого $a_n = \frac{1}{2^n} + \frac{1}{3^n}$.

Образец заданий лабораторной работы

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА N 5 Тема 6. Основные операторы языка. Операторы (процедуры) ввода-вывода.

Цель работы: изучить структуру Паскаль-программы и научиться решать линейные задачи, отработать операторы ввода-вывода.

1. Наберите представленные примеры.

П Р И М Е Р Ы:

1. program Sr_ar; {программа вычисления среднего арифметического трех целых чисел}
var
x,y,z: INTOGER;
S:REAL;
begin
writeln('Вычисление среднего арифметического трех целых чисел');
write ('Введите три целых числа: ');
readln (x,y,z);
S:=(x+y+z)/3;
writeln ('Среднее арифметическое = ',S:6:2);
end.
2. program geron; {программа вычисляет площадь треугольника}
var
a,b,c,p,S; REAL;
begin
writeln ('Площадь треугольника');
writeln ('Введите длины сторон треугольника a, b, c');
readln (a,b,c);
p:=(a+b+c)/2;
S:=SQRT(p*(p-a)*(p-b)*(p-c));
writeln ('Площадь треугольника = ',S:5:2);
end.
2. Исправьте допущенные ошибки.

Контрольные вопросы

1. Как создать новый файл?
2. Как запустить программу на компиляцию? На исполнение?
3. Как сохранить информацию из окна на диск?
4. Как загрузить файл, имеющийся на диске?
5. Перечислить разделы описания.
6. Какой оператор осуществляет вывод информации на экран? Ввод информации с клавиатуры?

Вопросы зачета

Примерная программа зачёта (2 семестр)

1. Алгоритм – фундаментальное понятие информатики. Исполнитель алгоритма.
2. Базовые алгоритмические структуры: следование, ветвление, цикл.
3. Разработка линейных и ветвящихся алгоритмов. Полное и неполное ветвление. Вложенные структуры. Блок-схемы.
4. Циклические алгоритмы. Разработка и запись циклических алгоритмов с помощью блок-схем. Циклы с предусловием и постусловием. Вложенные циклы.
5. Типовые алгоритмы обработки массивов: суммирование элементов массива; поиск заданного элемента, нахождение максимального и минимального элементов массива; сортировка элементов массива.
6. Реализация базовых алгоритмических структур на языке Паскаль.

Примерная программа зачёта (4 семестр)

1. Процедуры и функции. Формальные и фактические параметры.

2. Локальные и глобальные переменные. Параметры-значения и параметры-переменные.
3. Производные типы (массивы, строки и т.п.) в качестве параметров. Рекурсивные функции.
4. Методы проектирования программ.
5. Нисходящее проектирование.
6. Модульное проектирование.
7. Структурное проектирование программ.
8. Необходимость структурирования.
9. Объектно-ориентированное программирование.
10. Основные принципы и свойства объектно-ориентированного программирования.
11. Динамическая память (куча). Статическое и динамическое размещение данных.
12. Принципы работы с указателями. Выделение и освобождение динамической памяти.
13. Процедуры и функции работы с динамической памятью. Действия над ссылочными переменными. Массивы структур. Указатели на структуры, функции.
14. Динамические структуры данных.
15. Линейные списки, основные виды и способы реализации.
16. Стеки, деревья, односвязные и двусвязные списки, очереди.

Примерная программа экзамена

1. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма. Основные алгоритмические структуры. Структурный подход к разработке алгоритмов.
2. Данные, обрабатываемые Паскаль-программой. Понятие типов данных. Стандартные типы данных и операции с ними. Константы и переменные. Стандартные функции. Выражения. Правила вычисления значения выражения и определения типа результата. Оператор присваивания.
3. Программирование последовательности действий на языке Паскаль. Операторы ввода, вывода информации. Формат вывода.
4. Программирование ветвлений. Условный оператор. Составной оператор. Логические операции и логические выражения.
5. Вложенные условные операторы. Многозначное ветвление. Оператор выбора.
6. Программирование циклов. Цикл с предусловием, с постусловием, с параметром. Связь между циклами.
7. Конструируемые типы данных. Ограниченный тип. Тип множество. Операции с множествами.
8. Тип массив. Многомерный массив. Основные задачи обработки массивов. Различные способы сортировки массивов.
9. Строковый тип. Стандартные процедуры и функции для обработки строковых величин.
10. Комбинированный тип (запись). Оператор присоединения.
11. Файлы данных. Обработка файлов данных.
12. Текстовые файлы. Обработка текстовых файлов.

7 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ

Информационные технологии – обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам, увеличения контактного взаи-

модействия с преподавателем, построения индивидуальных траекторий подготовки, объективного контроля и мониторинга знаний студентов.

В образовательном процессе по дисциплине используются следующие информационные технологии, являющиеся компонентами Электронной информационно-образовательной среды БГПУ:

- Официальный сайт БГПУ;
- Система электронного обучения ФГБОУ ВО «БГПУ»;
- Система тестирования на основе единого портала «Интернет-тестирования в сфере образования www.i-exam.ru»;
- Электронные библиотечные системы;
- Мультимедийное сопровождение лекций и лабораторных занятий;
- Тренажеры, виртуальные среды;
- Среда программирования языка Pascal.

8 ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНВАЛИДАМИ ИЛИ ЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья применяются адаптивные образовательные технологии в соответствии с условиями, изложенными в раздел «Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья» основной образовательной программы (использование специальных учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь и т.п.) с учётом индивидуальных особенностей обучающихся.

9 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

9.1 Литература

1. Кудинов, Ю.И. Практикум по основам современной информатики : учеб. пособие / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пашенко, А. Ю. Келина. – СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2011. – 350 с. : табл. (10 экз.)
2. Сальников, Ю.Н. Программирование. Базовый курс : учеб. пособие / Ю. Н. Сальников. – М. : Маркет ДС, 2010. – 335 с. : ил. – (Университетская серия). (14 экз.)
3. Зимин, В. П. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / В. П. Зимин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 124 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-11588-8. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/490390> (дата обращения: 10.10.2022).
4. Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для вузов / Д. Ю. Федоров. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 214 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-15733-8. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/509562> (дата обращения: 04.09.2022).
5. Якимов, С. П. Структурное программирование : учебное пособие для вузов / С. П. Якимов. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 342 с. – (Высшее образование). –

ISBN 978-5-534-14885-5. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/484252> (дата обращения: 04.09.2022).

9.2 Базы данных и информационно-справочные системы

1. Алгоритмы и методы программирования – Режим доступа : <http://algolist.manual.ru>
2. Дистанционная подготовка по информатике – Режим доступа : <http://informatics.mccme.ru/>
3. Шень, А. Программирование: теоремы и задачи, 2-е изд. – М.: МЦНМО, 2004, 296 с. – Режим доступа : <http://www.mccme.ru/free-books/shen/shen-progbook.pdf>
4. Федеральный портал «Российское образование» – Режим доступа: <http://www.edu.ru>
5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – Режим доступа: <http://www.window.edu.r>
6. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>
7. Федеральный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» – Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru>
8. Российский портал открытого образования – Режим доступа: <http://www.openet.ru/University.nsf/>
9. Федеральная университетская компьютерная сеть России – Режим доступа : <http://www.runnet.ru/res>
10. Глобальная сеть дистанционного образования – Режим доступа: <http://www.cito.ru/gdenet>
11. Портал бесплатного дистанционного образования – Режим доступа : www.anriintern.com
12. Сайт Государственного научно-исследовательского институт информационных технологий и телекоммуникаций. – Режим доступа: <http://www.informika.ru>

9.3 Электронно-библиотечные ресурсы

1. ЭБС «Юрайт». – Режим доступа: <https://urait.ru>
2. Полпред (обзор СМИ). – Режим доступа: <https://polpred.com/news>

10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются аудитории, оснащённые учебной мебелью, аудиторной доской, компьютерами с установленным лицензионным специализированным программным обеспечением, коммутатором для выхода в электронно-библиотечную систему и электронную информационно-образовательную среду БГПУ, мультимедийными проекторами, мультимедийные презентации).

Самостоятельная работа студентов организуется в аудиториях оснащенных компьютерной техникой с выходом в электронную информационно-образовательную среду вуза, в специализированных лабораториях по дисциплине, а также в залах доступа в локальную сеть БГПУ.

Лицензионное программное обеспечение: операционные системы семейства Windows, Linux; офисные программы Microsoft office, Libreoffice, OpenOffice; PascalABC; PacalABC.NET, DrWeb antivirus, среды программирования и т.д .

Разработчик: Коландария Е.М., старший преподаватель кафедры информатики и МПИ

11 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2020/2021 уч. г.

РПД обсуждена и одобрена для реализации в 2020/2021 уч. г. на заседании кафедры информатики и методики преподавания информатики (протокол № 8 от «17» июня 2020 г.). В РПД внесены следующие изменения и дополнения:

№ изменения: 1 № страницы с изменением: на титульном листе	
Исключить:	Включить:
Текст: МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ	Текст: МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2021/2022 уч. г.

РПД обсуждена и одобрена для реализации в 2021/2022 уч. г. без изменений на заседании кафедры информатики и методики преподавания информатики (протокол № 7 от 21.04.2021 г.).

Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2022/2023 уч. г.

РПД пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022/2023 учебном году на заседании кафедры информатики и методики преподавания информатики (протокол №1 от 21 сентября 2022 г.).

В рабочую программу внесены следующие изменения и дополнения:

№ изменения: 1 № страницы с изменением: 23-24	
В Раздел 9 внесены изменения в список литературы, в базы данных и информационно-справочные системы, в электронно-библиотечные ресурсы. Указаны ссылки, обеспечивающие доступ обучающимся к электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам с сайта ФГБОУ ВО «БГПУ».	