

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Райхерт Татьяна Николаевна  
Должность: Директор  
Дата подписания: 16.10.2023 16:18:51  
Уникальный программный ключ:  
c914df807d771447164c08ee17f8e2f93dde816b

Министерство просвещения Российской Федерации  
Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал)  
федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.08.07 ПРОГРАММИРОВАНИЕ

|                        |                                                                    |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Направление подготовки | 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) |
| Профиль программы      | Все профили                                                        |
| Автор:                 | Зав. кафедрой. ИТ Мащенко М. В.                                    |

Одобрена на заседании кафедры информационных технологий. Протокол от 1 декабря 2022 г. № 4.

Рекомендована к использованию в образовательной деятельности научно-методической комиссией ФЕМИ НТГСПИ(ф)РГППУ. Протокол от 6 декабря 2022 г. № 4.

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------|----|
| СОДЕРЖАНИЕ.....                                                       | 2  |
| 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....                            | 3  |
| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....       | 3  |
| 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....                               | 3  |
| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....                            | 5  |
| 4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы..... | 5  |
| 4.2. Учебно-тематический план .....                                   | 5  |
| 4.3. Содержание дисциплины.....                                       | 5  |
| 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....                                   | 7  |
| 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ.....                                 | 7  |
| 6.1. Организация самостоятельной работы студентов.....                | 7  |
| 6.2. Организация текущего контроля и промежуточной аттестации .....   | 8  |
| 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ .....             | 10 |
| МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....                   | 12 |

## **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цель освоения дисциплины** – развитие и систематизация знаний и умений области программирования для решения практических и профессиональных задач.

**Задачи дисциплины:**

- сформировать практические навыки разработки алгоритмов и программ на одном из языков программирования;
- дать понятие о существующих парадигмах и технологиях программирования, показать возможности их использования в школьном курсе информатики;
- показать место программирования в школьном курсе информатики для разработки основных и дополнительных образовательных программ;
- сформировать умения применять основные алгоритмические конструкции, простые и сложные типы данных, библиотеки графического интерфейса для решения практических задач;
- научить программированию с учетом принципов работы современных информационных технологий, в том числе для решения задач профессиональной деятельности;
- показать возможности использования теоретических знаний и практических умений и навыков программирования для решения задач школьного курса информатики, подготовки школьников к итоговой аттестации.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Программирование» является частью основных образовательных программ подготовки бакалавров по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки). Дисциплина входит в обязательную часть образовательной программы, включена в Блок Б.1 «Дисциплины (модули)» и является составной частью предметно-методического модуля по профилю Информатика. Реализуется кафедрой информационных технологий в 1–3 семестрах.

Дисциплина «Программирование» является основой для последующего изучения методического и предметно-содержательного модулей. «Программирование» имеет связь с целым рядом дисциплин предметно-методического модуля и модуля профессиональной подготовки в рамках которого осуществляется становление ряда универсальных и общепрофессиональных компетенций. Непосредственно курс «Программирование» связан изучением дисциплин «Практикум решения задач по информатике», «Компьютерное моделирование», а также «Теория и методика обучения информатике». Тематический раздел «Программирование» является основным в школьном курсе информатики.

## **3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.

ПК-3. Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен знать:

31. Понятие алгоритма, эффективности алгоритма, исполнителя, свойств алгоритма, принципов разработки алгоритма.

32. Основные алгоритмические конструкции (ветвление, цикл, подпрограмма) и способы их записи, в том числе и на языке программирования.

33. Основные типы данных (простые типы, массивы, списки, множества, словари и др.).

34. Необходимые синтаксические конструкции для записи программ на одном из языков программирования.

35. Современные парадигмы и технологии программирования.

36. Особенности системного и критического мышления при решении задач по программированию.

37. Структуру, состав и дидактические единицы тематического раздела «Программирование» в школьном курсе информатики.

У1. разрабатывать и записывать алгоритмы для решения задач школьного курса информатики;

У2. разрабатывать программы и графический интерфейс к ним для решения задач школьного курса информатики;

У3. разрабатывать программы для решения задач профессиональной деятельности.

В1.

В2. базовыми алгоритмическими конструкциями

В3.

|                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.). |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3.2. Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы

| Вид работы                                             | Кол-во часов |
|--------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану</b> | <b>288</b>   |
| <b>Контактная работа, в том числе:</b>                 | <b>100</b>   |
| Лекции                                                 | 36           |
| Практические занятия                                   | 64           |
| <b>Самостоятельная работа</b>                          | <b>188</b>   |
| <b>Подготовка к экзамену, сдача экзамена</b>           | <b>36</b>    |
| <b>Подготовка к зачету, сдача зачета</b>               |              |

### 4.2. Учебно-тематический план

#### Очная форма обучения

| Наименование разделов и тем дисциплины                                                              | Всего часов | Контактная работа |                | Сам. работа | Формы текущего контроля успеваемости    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------|----------------|-------------|-----------------------------------------|
|                                                                                                     |             | Лекции            | Практ. занятия |             |                                         |
| Тема 1. Основные понятия алгоритмизации                                                             | 28          | 2                 | 12             | 14          | Проверка отчетов к лабораторным работам |
| Тема 2. Логические основы алгоритмизации                                                            | 14          | 2                 | 2              | 10          | Проверка отчетов к лабораторным работам |
| Тема 3. Языки и системы программирования                                                            | 24          | 2                 | 2              | 20          | Проверка отчетов к лабораторным работам |
| Тема 4. Методы программирования                                                                     | 22          | 2                 |                | 20          | Проверка глоссария                      |
| Тема 5. Основные элементы языков программирования                                                   | 14          | 2                 | 2              | 10          | Проверка отчетов к лабораторным работам |
| Тема 6. Операторы языков программирования                                                           | 24          | 6                 | 10             | 8           | Проверка отчетов к лабораторным работам |
| Итого за 1 семестр                                                                                  | 126         | 16                | 28             | 82          |                                         |
| Тема 7. Структурированные типы данных                                                               | 44          | 8                 | 16             | 20          | Проверка отчетов к лабораторным работам |
| Тема 8. Процедуры и функции                                                                         | 28          | 4                 | 4              | 20          | Проверка отчетов к лабораторным работам |
| Тема 9. Работа с файлами                                                                            | 30          | 4                 | 8              | 18          | Проверка отчетов к лабораторным работам |
| Тема 10. Применение языков программирования для решения задач будущей профессиональной деятельности | 24          | 4                 | 8              | 12          | Проверка отчетов к лабораторным работам |
| Экзамен                                                                                             | 36          | 0                 | 0              | 36          |                                         |
| Итого за 2 семестр                                                                                  | 162         | 20                | 36             | 106         |                                         |
| Итого:                                                                                              | 288         | 36                | 64             | 188         |                                         |

### 4.3. Содержание дисциплины

#### Тема 1. Введение в предмет

Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Формы записей алгоритмов. Общие принципы построения алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции: линейные, разветвляющиеся, циклические.

Данные: понятие и типы. Основные базовые типы данных и их характеристика. Структурированные типы данных и их характеристика. Методы сортировки данных.

### **Тема 2. Основные операторы и алгоритмические конструкции**

Основы алгебры логики. Логические операции с высказываниями: конъюнкция, дизъюнкция, инверсия. Законы логических операций. Таблицы истинности.

### **Тема 3. Языки и системы программирования**

Эволюция языков программирования. Классификация языков программирования. Элементы языков программирования. Понятие системы программирования.

Исходный, объектный и загрузочный модули. Интегрированная среда программирования.

### **Тема 4. Методы программирования**

Методы программирования: структурный, модульный, объектно-ориентированный. Достоинства и недостатки методов программирования. Общие принципы разработки программного обеспечения. Жизненный цикл программного обеспечения. Типы приложений.

### **Тема 5. Основные элементы языков программирования**

История развития языка программирования. Структурная схема программы на алгоритмическом языке. Лексика языка. Переменные и константы. Типы данных. Выражения и операции

### **Тема 6. Операторы языка программирования**

Синтаксис операторов: присваивания, ввода-вывода. Синтаксис операторов: безусловного и условного переходов. Синтаксис операторов: циклов. Составной оператор.

Вложенные условные операторы. Циклические конструкции. Циклы с предусловием и постусловием.

### **Тема 7. Структурированный тип данных**

Массивы, как структурированный тип данных. Объявление массива. Стандартные функции для массива целых и вещественных чисел.

Ввод и вывод одномерных массивов. Ввод и вывод двумерных массивов. Обработка массивов.

Списки, словари, кортежи.

Структурированные типы данных: строки и множества. Объявление строковых типов данных. Поиск, удаление, замена и добавление символов в строке. Операции со строками. Стандартные функции и процедуры для работы со строками. Объявление множества. Операции над множествами.

### **Тема 8. Процедуры и функции**

Понятие подпрограммы. Процедуры и функции, их сущность, назначение, различие.

Организация процедур, стандартные процедуры. Процедуры, определенные пользователем: синтаксис, передача аргументов. Формальные и фактические параметры. Процедуры с параметрами, описание процедур. Функции: способы организации и описание. Вызов функций, рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов. Стандартные функции. Модули. Пакеты.

### **Тема 9. Работа с файлами**

Типы файлов. Организация доступа к файлам. Файлы последовательного доступа. Открытие и закрытие файла последовательного доступа. Запись в файл и чтение из файла последовательного доступа.

Файлы произвольного доступа. Порядок работы с файлами произвольного доступа. Создание структуры записи. Открытие и закрытие файла произвольного доступа. Запись и

считывание из файла произвольного доступа. Использование файла произвольного доступа. Стандартные процедуры и функции для файлов разного типа.

#### **Тема 10. Применение языков программирования для решения задач будущей профессиональной деятельности**

Современные тенденции в программировании. Направление развития программирования. Понятие «Модуль», «Библиотека» в программировании. Понятие «Пользовательский интерфейс». Требования к интерфейсам. Разработка интерфейсов. Применение языков программирования для решения задач.

### **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Обучение по дисциплине «Программирование» целесообразно построить с использованием компетентностного подхода, в рамках которого образовательный процесс строится с учетом специфики будущей профессиональной деятельности студентов. Лекционные занятия должны стимулировать познавательную активность студентов, поэтому преподавателю необходимо обращаться к примерам, взятым из практики, включать проблемные вопросы.

Основными методами, используемыми при объяснении материала, являются: проблемное изложение; кейс-метод (с использованием элементов технологии опережающего развития); дискуссия (пресс-конференция; форум).

### **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

#### **6.1. Организация самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа студентов включает изучение вопросов, вынесенных за рамки аудиторных занятий, расширение и углубление знаний по темам, рассмотренным на лекционных занятиях. При подготовке к практическим занятиям студенты изучают технологии программирования, решают задачи.

Проверка качества усвоения знаний в течение семестра осуществляется на каждом лабораторном занятии как в устной (обсуждение изученной литературы), так и в письменной (проверка отчетов) форме.

Подобное разнообразие видов текущего контроля дает основания для объективной оценки уровня подготовки каждого студента.

#### **Тематика занятий**

| <b>№ п.п.</b>    | <b>Наименование практических занятий</b>         | <b>Кол-во ауд. часов</b> |
|------------------|--------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>1 семестр</b> |                                                  |                          |
| 1                | Способы записи алгоритмов                        | 2                        |
| 2                | Составление блок-схем линейных алгоритмов        | 2                        |
| 3                | Составление блок-схем разветвляющихся алгоритмов | 2                        |
| 4                | Составление блок-схем циклических алгоритмов     | 2                        |
| 5                | Составление блок-схем для решения задач          | 2                        |
| 6                | Самостоятельная работа                           | 2                        |
| 7                | Работа с логическими операциями                  | 2                        |
| 8                | Классификация языка программирования             | 2                        |

| № п.п. | Наименование практических занятий                           | Кол-во ауд. часов |
|--------|-------------------------------------------------------------|-------------------|
| 9      | Составление программ линейной структуры                     | 2                 |
| 10     | Составление программ разветвляющейся структуры.             | 2                 |
| 11     | Решение задач                                               | 2                 |
| 12     | Составление программ циклической структуры                  | 2                 |
| 13     | Составление программ усложненной структуры                  | 2                 |
| 14     | Решение задач                                               | 2                 |
|        | Итого:                                                      | 28                |
|        | 2 семестр                                                   |                   |
| 1      | Словари                                                     | 2                 |
| 2      | Списки                                                      | 2                 |
| 3      | Кортежи                                                     | 2                 |
| 4      | Одномерные массивы                                          | 2                 |
| 5      | Двумерные массивы                                           | 2                 |
| 6      | Сортировка массивов                                         | 2                 |
| 7      | Решение задач                                               | 2                 |
| 8      | Работа со строковыми переменными                            | 2                 |
| 9      | Работа с данными типа «Множество»                           | 2                 |
| 10     | Организация процедур. Использование процедур                | 2                 |
| 11     | Организация функций. Использование функций. Рекурсия        | 2                 |
| 12     | Выполнение операций с файлами                               | 2                 |
| 13     | Разработка программ с чтением и записью файлов разных типов | 2                 |
| 14     | Решение задач                                               | 2                 |
| 15     | Модули и библиотеки. Установка и работа с ними              | 2                 |
| 16     | Применение языков программирования для обработки данных     | 2                 |
| 17     | Пользовательский интерфейс                                  | 2                 |
| 18     | Выполнение проекта                                          | 2                 |
|        | Итого:                                                      | 36                |

## 6.2. Организация текущего контроля и промежуточной аттестации

**Текущий контроль** усвоения знаний ведется по итогам представления выполненных самостоятельных заданий и защиты отчетов по лабораторным работам; участия в дискуссиях на лекционных занятиях, проверки составленного глоссария и результатов тестирования. Текущий контроль учебных достижений студентов может быть проведен с использованием накопительной балльно-рейтинговой системы оценки в соответствии с Положением о НБРС.

**Промежуточная аттестация** по данной дисциплине проводится в форме зачета в первом семестре и экзамена во втором семестре, на которых теоретические знания студентов проверяются в ходе устного ответа на вопросы, а практические – в процессе решения практической задачи.

### Примерные вопросы к зачету

1. Формы записей алгоритмов.
2. Общие принципы построения алгоритмов.
3. Основные алгоритмические конструкции: линейные, разветвляющиеся, циклические.

4. Основы алгебры логики. Логические операции с высказываниями: конъюнкция, дизъюнкция, инверсия.
5. Эволюция языков программирования.
6. Классификация языков программирования.
7. Методы программирования: структурный, модульный, объектно-ориентированный.
8. История развития языка программирования.
9. Синтаксис операторов: присваивания, ввода-вывода.
10. Синтаксис операторов: безусловного и условного переходов.
11. Синтаксис операторов: циклов. Составной оператор.
12. Вложенные условные операторы.
13. Циклические конструкции. Циклы с предусловием и постусловием.

#### **Примерное практическое задание**

1. Предусмотреть скидку на покупку стоимостью более 20000 рублей.
2. Разработать калькулятор для перевода n рублей в доллары, евро, йены.
3. Найти сумму чисел от -10 до 0 с шагом 0,5
4. ...

#### **Критерии оценки**

Зачтено – студент отвечает на теоретический вопрос, может привести примеры, программа работает без ошибок.

Не зачтено – студент не может ответить на теоретический вопрос, или допускает существенные ошибки, практическая задача решена неправильно.

#### **Примерные вопросы к экзамену**

1. Массивы, как структурированный тип данных.
2. Обработка массивов.
3. Списки. Операции со списками.
4. Словари. Операции со словарями.
5. Кортежи.
6. Структурированные типы данных: строки и множества.
7. Операции со строками.
8. Понятие подпрограммы. Процедуры и функции, их сущность, назначение, различие.
9. Типы файлов. Организация доступа к файлам.
10. Файлы последовательного доступа. Открытие и закрытие файла последовательного доступа. Запись в файл и чтение из файла последовательного доступа.
11. Файлы произвольного доступа. Порядок работы с файлами произвольного доступа.
12. Стандартные процедуры и функции для файлов разного типа.
- 13...

#### **Примерные практические задания**

1. Прочитать из файла 10 чисел. Найти их среднее арифметическое.
2. Для каждого из 10 чисел из файла найти квадрат числа и записать в новый файл.
3. Сформировать массив из 10 элементов и вывести на экран элементы, стоящие на четных позициях.

#### **Критерии оценки устного ответа на вопрос**

- полнота ответа;
- лаконичность ответа и умение выделить главное;
- соответствие современным достижениям науки;
- логичность ответа и умение построить завершенную монологическую речь;
- научно-популярный (деловой) стиль изложения;
- наличие практических примеров из жизни или профессиональной деятельности.

### **Критерии оценки практического задания**

- работоспособность алгоритмов;
- лаконичность решения и умение выделить главное;
- рациональность решения.

### **Критерии оценки на экзамене**

Не удовлетворительно – низкий уровень знаний и умений по курсу (студент в деятельности совершает ошибки и не способен к их исправлению, не может ответить на теоретический вопрос, выполнить практическое задание).

Удовлетворительно – достаточный уровень знаний и умений по курсу (деятельность студента не носит целенаправленный характер, однако отличается стремлением самостоятельно ставить перед собой цели; может определить основные понятия дисциплины);

Хорошо – средний уровень знаний и умений по курсу (деятельность студента носит целенаправленный характер, отличается стремлением самостоятельно ставить перед собой различные цели: знает методологию в области программирования);

Отлично – высокий уровень знаний и умений (в деятельности студентов отмечается четкость, действенность и реальность целей самообразования; самообразование становится устойчивым, целенаправленным, систематичным).

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

### **Основная литература:** *указывается до 5 наименований не старше 5 лет*

1. Златопольский, Д. М. Основы программирования на языке Python / Д. М. Златопольский. — 2-ое изд., испр. и доп. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 396 с. — ISBN 978-5-97060-641-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131683> (дата обращения: 25.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Копырин, А. С. Программирование на Python : учебное пособие / А. С. Копырин, Т. Л. Салова. — Сочи : СГУ, 2018. — 48 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147665> (дата обращения: 25.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Полупанов, Д. В. Программирование в Python 3 : учебное пособие / Д. В. Полупанов, С. Р. Абдюшева, А. М. Ефимов. — Уфа : БашГУ, 2020. — 164 с. — ISBN 978-5-7477-5230-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179915> (дата обращения: 25.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Широбокова, С. Н. Программирование на языке Python для лабораторных занятий : учебное пособие / С. Н. Широбокова, А. А. Кацупеев, А. В. Сулыз. — Новочеркасск : ЮРГПУ, 2020. — 104 с. — ISBN 978-5-9997-0725-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180938> (дата обращения: 25.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Ульянова, Н. Д. Основные принципы алгоритмизации : учебно-методическое пособие / Н. Д. Ульянова. — Брянск : Брянский ГАУ, 2020. — 56 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172114> (дата обращения: 25.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **Дополнительная литература:** *указывается до 5 наименований не старше 5 лет*

1. Бедердинова, О. И. Основы алгоритмизации и структурного программирования : учебное пособие / О. И. Бедердинова. — Архангельск : САФУ, 2017.

— 88 с. — ISBN 978-5-261-01227-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/161718> (дата обращения: 25.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Косицин, Д. Ю. Язык программирования Python : учебно-методическое пособие / Д. Ю. Косицин. — Минск : БГУ, 2019. — 136 с. — ISBN 978-985-566-746-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180546> (дата обращения: 25.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Шелудько, В. М. Основы программирования на языке высокого уровня Python : учебное пособие / В. М. Шелудько. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. — 146 с. — ISBN 978-5-9275-2649-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87461.html> (дата обращения: 11.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

**Сетевые ресурсы** (указываются при необходимости обращения обучающихся при выполнении практических заданий):

1. «Академия ALT Linux. Практикум по алгоритмизации и программированию на Python. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.intuit.ru/studies/courses/3489/731/info>

2. Питонтьютор. Учите питон. [Электронный ресурс]. URL: <https://pythontutor.ru/>

**Программное обеспечение общего и профессионального назначения:**

LibreOffice

Microsoft Visual Studio,

Expressions и

Embedded.

Microsoft Visio,

OneNote,

Project.

Серверы Microsoft SQL,

BizTalk

SharePoint

Сублицензионный договор № Tr000142285 от 16.02.2017 г., продление 02.08.2018 г.  
№ счета 5024818829

Бесплатное ПО:

GIMP, Inkscape, Paint Net

7-Zip

Blender

Ramus Educational

Python, Dev C++

Net Beans IDE

Python 3.6.

**Информационные системы и платформы:**

1. Среда электронного обучения «Русский Moodle» (<https://do.ntspi.ru/>).

2. Интернет-платформа онлайн-курсов со свободным кодом «Open edX» (<https://www.edx.org/>).

3. Интернет-платформа онлайн-курсов «Открытое образование» (<https://openedu.ru/>).

4. Электронная информационно-образовательная среда РГППУ (<https://eios.rsvpu.ru/>).

5. Платформа для организации и проведения вебинаров «Mirapolis Virtual Room».

## **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.
2. Учебная аудитория для проведения занятий практического типа, проведения групповых и индивидуальных консультаций, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.
3. Помещения для самостоятельной работы, оснащенные персональными компьютерами с доступом в интернет, доступом в электронную информационно-образовательную среду, программное обеспечение общего и профессионального назначения.