

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Оренбургский государственный университет»  
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)

Кафедра программного обеспечения

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

«Б1.Д.Б.17 Программирование»

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(код и наименование направления подготовки)

Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных  
систем

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год начала реализации программы (набора)

2022

г. Орск 2021

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.17 Программирование» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра программного обеспечения (ОГТИ)  
наименование кафедры

протокол № 2 от "06" 10 2021г.

Заведующий кафедрой  
программного обеспечения (ОГТИ)  
наименование кафедры

  
подпись

А.С. Попов  
расшифровка подписи

Исполнители:

Ст. преподаватель  
должность

  
подпись

В.С. Богданова  
расшифровка подписи

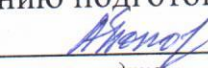
должность

подпись

расшифровка подписи

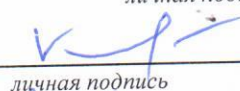
СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки  
09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
код наименование

  
личная подпись

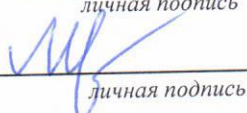
А.С. Попов  
расшифровка подписи

Заведующий библиотекой

  
личная подпись

М.В. Камышанова  
расшифровка подписи

Начальник ОИТ

  
личная подпись

М.В. Сапрыкин  
расшифровка подписи

© Богданова В.С., 2021  
© Орский гуманитарно –  
технологический институт (филиал)  
ОГУ, 2021

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель** освоения дисциплины: изучение базовых понятий теории информации и алгоритмизации, методов представления информации в ЭВМ; овладение навыками подготовки, редактирования, оформления текстовой документации, графиков, диаграмм и рисунков; выполнения арифметических операций над двоичными числами с фиксированной и плавающей запятой; формирование способностей инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем.

### Задачи:

- изучение основных положений теории информации, кодирования и алгоритмизации;
- овладение методами представления информации в ЭВМ и выполнения арифметических операций над двоичными числами с фиксированной и плавающей запятой;
- изучение технических средств информационных технологий, основных понятий и методики инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем;
- изучение и овладение методиками использования программных средств.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.16 Информатика, Б1.Д.Б.18 Введение в специальность*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.16 Информатика, Б1.Д.В.3 Структуры и алгоритмы обработки данных, Б1.Д.В.5 Объектно-ориентированное программирование, Б1.Д.В.6 Теория языков программирования и методы трансляции, Б1.Д.В.8 Основы программирования в сети интернет, Б1.Д.В.9 Современные системы управления базами данных, Б1.Д.В.11 Компьютерное моделирование, Б1.Д.В.12 Функциональное и логическое программирование, Б1.Д.В.13 Метрология программного обеспечения, Б2.П.Б.У.1 Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)), Б2.П.В.П.1 Производственная практика (технологическая практика)*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2-В-2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> историю развития вычислительной техники, языков программирования; понятие и свойства алгоритмов, базовые алгоритмические структуры; принципы работы в офисных прикладных программах <b>Уметь:</b> представлять различную информацию в компьютерном виде, составлять алгоритмы для решения задач на компьютере; использовать технологии поиска, хранения, сортировки различных видов информации <b>Владеть:</b> основными приёмами работы на персональном компьютере, в офисных

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		приложениях для обработки текстовой и графической информации; информационными технологиями для разработки алгоритмов компьютерных задач.
ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-8-В-1 Знает алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения ОПК-8-В-2 Умеет составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули ОПК-8-В-3 Владеет языком программирования; навыками отладки и тестирования работоспособности программы	<b><u>Знать:</u></b> основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий <b><u>Уметь:</u></b> применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ <b><u>Владеть:</u></b> навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единиц (432 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов			
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>216</b>	<b>432</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>12,25</b>	<b>12,25</b>	<b>15,25</b>	<b>39,75</b>
Лекции (Л)	4	4	6	14
Лабораторные работы (ЛР)	8	8	8	24
Консультации			1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25	0,25	0,75
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>95,75</b>	<b>95,75</b>	<b>200,75</b>	<b>392,25</b>
- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);	30	30	60	120
- самостоятельное изучение разделов (12-18):	30	30	40	100

Вид работы	Трудоемкость, академических часов			
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	всего
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;	10	10	40	60
- подготовка к лабораторным занятиям;	20	20	50	90
- подготовка к рубежному контролю и т.п.)	5,75	5,75	10,75	22,75
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>	<b>экзамен</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Знакомство со средой	9	1		1	8
2	Условный оператор	10	1		1	8
3	Простые встроенные функции	10	1		1	8
4	Цикл While	10	1		1	8
5	Цикл for	9			1	8
6	true и False, break и continue	9			1	8
7	Вложенные циклы	9			1	8
8	Множества	9			1	8
	Итого:	108	4		8	96

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
9	Строки. Срезы	10	1		1	8
10	Списки	10	1		1	8
11	Кортежи. Преобразование коллекций	10	1		1	8
12	Методы split и join. Списочные выражения	10	1		1	8
13	Методы списков и строк	9			1	8
14	Вложенные списки	9			1	8
15	Словари	9			1	8
16	Функции. Возвращение значений из функций	9			1	8
	Итого:	108	4		8	96

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
17	Области видимости переменных. Функции: передача параметров. Функции с переменным числом аргументов	26	1		1	24
18	Лямбда-функции	26	1		1	24

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
19	Обработка коллекций. Поточковый ввод sys.stdin	26	1		1	24
20	Итераторы и коллекции	26	1		1	24
21	Библиотеки Python. Часть №1 (Модули стандартной библиотеки)	26	1		1	24
22	Библиотеки Python. Часть №2 (графика + звук)	26	1		1	24
23	Библиотеки Python. Часть №3 (морфология)	25			1	24
24	Библиотеки Python. Часть №4 (документы)	35			1	34
	Итого:	216	6		8	202
	Всего:	432	14		24	394

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

### 1. Знакомство со средой

Введение. Знакомство с IDE. Команда print(). Тестирующая система. Команда input(). Переменные. Трансировка

### 2. Условный оператор

Условный оператор. Сложное условие. Логические операции. Вложенные условия. Операции над строками. Команда in

### 2. Простые встроенные функции

Типы данных. Операции над числами. Целочисленное деление. Приоритет операций. Простейшие функции. Обмен значениями переменных

### 3. Цикл While

Цикл while. Составной оператор присваивания. Сигнал остановки. Подсчет количества элементов, удовлетворяющих условию. Поиск максимума и минимума.

### 5. Цикл for

Именованные аргументы функции print. Специальные символы в строках. Цикл for. Соглашения об именовании переменных. Начальное значение и шаг итератора в range.

### 6. true и False, break и continue

Логический тип данных. Использование флагов. Операторы break и continue. Бесконечные циклы

### 7. Вложенные циклы

Вложенные циклы. Принцип работы. Графическое представление вложенных циклов. Оператор break и continue во вложенных циклах

### 8. Множества

Объекты типа set. Операции над множеством. Операции над двумя множествами. Сравнение множеств

### 9. Строки. Срезы

Строка как коллекция. Что мы знаем о строках. Индексация в строках. Перебор элементов строки. Хранение текстов в памяти компьютера. Срезы строк

### 10. Списки

Списки. Создание списков. Индексация в списках. Добавление элемента в список. Перебор элементов списка. Срезы списков. Удаление элементов. Списки и массивы

### 11. Кортежи. Преобразование коллекций

Кортежи. Присваивание кортежей. Сортировка пузырьком. Преобразования между коллекциями

### 12. Методы split и join. Списочные выражения

Методы split и join. Списочные выражения. Использование списочных выражений в аргументах методов split и join. Считывание значений, введенных одной строкой

### 13. Методы списков и строк

Как пользоваться таблицами. Методы списков. Методы строк. Функции dir и help. Форматированный вывод. f-строки. Цепочки вызовов. Использование методов списков. Структура данных «Стек»

#### **14. Вложенные списки**

Вложенные списки. Двумерные вложенные списки (матрицы). Создание двумерного списка. Перебор элементов двумерного списка. Вывод списка на экран. Матрицы

#### **15. Словари**

Знакомство со словарями. Создание словаря. Обращение к элементу словаря. Добавление и удаление элементов. Проверка наличия элемента в словаре. Нестроковые ключи. Методы словарей. Допустимые типы ключей

#### **16. Функции. Возвращение значений из функций**

Функция как способ группировать команды и именовать участки кода. Определение простейших функций. Начальные знания о локальных переменных. Аргументы функций

#### **17. Области видимости переменных. Функции: передача параметров. Функции с переменным числом аргументов**

Локальные и глобальные переменные. Области видимости. Использование глобальных переменных. Аргументы функций как локальные переменные. Отличие между переменной и значением. Функции, изменяющие значение аргумента. Изменяемость и неизменяемость объектов. Распаковка и запаковка значений. Аргументы по умолчанию. Именованные аргументы. Инструкция pass. Согласованность аргументов.

#### **18. Функции как объект. Лямбда-функции**

Функция как объект. Функции высшего порядка. Функция filter. Лямбда-функции. Функция map. Еще немного о списочных выражениях. Комбинирование функций

#### **19. Обработка коллекций. Поточковый ввод sys.stdin**

Итерируемые объекты. Почему filter и map возвращают не список. Функции max/min/sorted и использование ключа сортировки. Проверка коллекций: all, any. Поточковый ввод stdin

#### **20. Итераторы и коллекции**

Итерируемые объекты: итераторы и коллекции. Встроенные итераторы. Комбинирование итераторов. Совместные действия над коллекциями. Функция zip. Модуль itertools. Свертка итератора. Функция reduce. Группировка элементов. Функция groupby

#### **21. Библиотеки Python. Часть №1 (Модули стандартной библиотеки)**

Библиотеки как наследие. Репозиторий PyPI. Встроенные модули. Модуль random. Модуль datetime. Модуль pprint

#### **22. Библиотеки Python. Часть №2 (графика + звук)**

Обработка изображений. Растровые изображения. PIL. Установка библиотек. Модельный пример. Создание изображений и рисование. Фильтры. Готовые функции. Модуль wave

#### **23. Библиотеки Python. Часть №3 (морфология)**

Библиотека morphology2. Морфологический анализ. Работа с тегами. Постановка слов в начальную форму. Согласование с числительными

#### **24. Библиотеки Python. Часть №4 (документы)**

Работа с документами. Создание текстового документа. Работа с документом как с шаблоном. Создание презентаций. Создание таблиц Excel

### **4.3 Лабораторные работы**

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Знакомство со средой	1
2	2	Условный оператор	1
3	3	Простые встроенные функции	1
4	4	Цикл While	1
5	5	Цикл for	1
6	6	true и False, break и continue	1

7	7	Вложенные циклы	1
8	8	Множества	1
9	9	Строки. Срезы	1
10	10	Списки	1
11	11	Кортежи. Преобразование коллекций	1
12	12	Методы split и join. Списочные выражения	1
13	13	Методы списков и строк	1
14	14	Вложенные списки	1
15	15	Словари	1
16	16	Функции. Возвращение значений из функций	1
17	17	Области видимости переменных. Функции: передача параметров. Функции с переменным числом аргументов	1
18	18	Лямбда-функции	1
19	19	Обработка коллекций. Поточковый ввод sys.stdin	1
20	20	Итераторы и коллекции	1
21	21	Библиотеки Python. Часть №1 (Модули стандартной библиотеки)	1
22	22	Библиотеки Python. Часть №2 (графика + звук)	1
23	23	Библиотеки Python. Часть №3 (морфология)	1
24	24	Библиотеки Python. Часть №4 (документы)	1
		Итого:	24

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

Шелудько, В. М. Основы программирования на языке высокого уровня Python : учебное пособие : [16+] / В. М. Шелудько. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2017. – 147 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500056>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-2649-9. – Текст : электронный. Шелудько, В. М. Основы программирования на языке высокого уровня Python : учебное пособие : [16+] / В. М. Шелудько. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2017. – 147 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500056>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-2649-9. – Текст : электронный.

Хахаев, И. А. Практикум по алгоритмизации и программированию на Python: курс : учебное пособие : [16+] / И. А. Хахаев. – 2-е изд., исправ. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 179 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429256>. – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

Сузи, Р. А. Язык программирования Python : учебное пособие : [16+] / Р. А. Сузи. – 2-е изд., испр. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) : Бином. Лаборатория знаний, 2007. – 327 с. – (Основы информационных технологий). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233288> – ISBN 978-5-9556-0109-0. – Текст : электронный.

### 5.2 Дополнительная литература

Sweigart, A. Разработка компьютерных игр на языке Python : [16+] / A. Sweigart. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 505 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429009>. – Текст : электронный.

Балджы, А. С. Математика на Python : учебно-методическое пособие : [16+] / А. С. Балджы, М. Б. Хрипунова, И. А. Александрова. – Москва : Прометей, 2018. – Часть 1. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии. – 76 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. –



### 5.3 Периодические издания

1. Журнал «Вестник компьютерных и информационных технологий»
2. Журнал «Информационные технологии и вычислительные системы»
3. Журнал «Стандарты и качество»
4. Журнал «Прикладная информатика»

### 5.4 Интернет-ресурсы

#### 5.4.1 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://window.edu.ru/>
2. КиберЛенинка - <https://cyberleninka.ru/>
3. Университетская информационная система Россия – <uisrussia.msu.ru>
4. Бесплатная база данных ГОСТ – <https://docplan.ru/>

#### 5.4.2 Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Портал искусственного интеллекта – [AIPortal](#)
2. Web-технологии – [Web-технологии](#)
3. Электронная библиотека Института прикладной математики им. М.В. Келдыша – [Электронная библиотека публикаций Института прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН](#)

#### 5.4.3 Электронные библиотечные системы

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – <http://www.biblioclub.ru/>
2. ЭБС Znanium.com – <https://znanium.com/>

#### 5.4.4 Дополнительные Интернет-ресурсы

1. <https://www.ixbt.com> - Интернет-издание о компьютерной технике, информационных технологиях и программных продуктах. На сайте публикуются новости IT, статьи с обзорами и тестами компьютерных комплектующих и программного обеспечения.
2. <http://www.intuit.ru> – ИНТУИТ – Национальный открытый университет.
3. <https://openedu.ru/course/urfu/PRGRMM/>- «Открытое образование», MOOK: Технологии программирования
4. <https://openedu.ru/course/urfu/CSHARP/>- «Открытое образование», MOOK: Программирование на C#
5. <https://openedu.ru/course/ITMOUniversity/PADS/> - «Открытое образование», MOOK: Алгоритмы программирования и структуры данных
6. <https://www.coursera.org/learn/c-plus-plus-red> - «Coursera», MOOK: Основы разработки на C++: красный пояс

### 5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Open Value Subscription – Education Solutions (OVS-ES) по договору: № 3Д/19 от 10.06.2019 г.;

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Текстовый редактор	Notepad++	Свободное ПО, <a href="https://notepad-plus-plus.org/">https://notepad-plus-plus.org/</a>
Интернет-браузер	Mozilla Firefox	Свободное ПО, <a href="https://www.mozilla.org/en-US/foundation/licensing/">https://www.mozilla.org/en-US/foundation/licensing/</a>
Векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем	Microsoft Visio Standard 2007	Сертификат Microsoft Open License № 46284547 от 18.12.2009 г., академическая лицензия на рабочее место
Интегрированная среда разработки программного обеспечения	Microsoft Visual Studio Professional 2008	Сертификат Microsoft Open License № 46284547 от 18.12.2009 г., академическая лицензия на рабочее место
	Android Studio	Свободное ПО, <a href="https://developer.android.com/legal.html">https://developer.android.com/legal.html</a>
	PyCharm Community Edition	Бесплатное ПО, <a href="https://www.jetbrains.com/legal/docs/toolbox/user_community/">https://www.jetbrains.com/legal/docs/toolbox/user_community/</a>
	IntelliJ IDEA Community Edition	Бесплатное ПО, <a href="https://www.jetbrains.com/legal/docs/toolbox/user_community/">https://www.jetbrains.com/legal/docs/toolbox/user_community/</a>
Просмотр и печать файлов в формате PDF	Adobe Reader	Бесплатное ПО, <a href="http://www.adobe.com/ru/legal/terms.html">http://www.adobe.com/ru/legal/terms.html</a>
Графический редактор	Adobe Photoshop CS4 Extended	Образовательная лицензия по государственному контракту № 32/09 от 17.12.2009 г., лицензия на рабочее место
Информационно-правовая система	ГАРАНТ	Комплект для образовательных учреждений по договору: № 2844/2-10/19 от 29.01.2019 г., сетевой доступ
	Консультант Плюс	Комплект для образовательных учреждений по договору № 337/12 от 04.10.2012 г., сетевой доступ

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Для проведения лабораторных работ используются компьютерный класс (ауд. № 4-113, 4-116, 4-117), оборудованный средствами оргтехники, программным обеспечением, персональными компьютерами, объединенными в сеть с выходом в Интернет.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ (ауд. № 4-307).

Наименование помещения	Материально-техническое обеспечение
Учебные аудитории: - для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа,	Учебная мебель, классная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с выходом в сеть «Интернет»)

<ul style="list-style-type: none"> <li>- для групповых и индивидуальных консультаций;</li> <li>- для текущего контроля и промежуточной аттестации</li> </ul>	
Компьютерные классы № 4-113, 4-116, 4-117	Учебная мебель, компьютеры (29) с выходом в сеть «Интернет», проектор, экран, лицензионное программное обеспечение
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Учебная мебель, компьютеры (3) с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, программное обеспечение

Для проведения занятий лекционного типа используются следующие наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия:

- презентации к курсу лекций.