

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 (ОГТИ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.14 Основы программирования»

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

Очная

Год набора 2026

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.14 Основы программирования» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра программного обеспечения (ОГТИ)

наименование кафедры

протокол № 6 от "4" февраля 2026 г.

© Попов А.С., 2026
© Орский гуманитарно-
технологический институт
(филиал) ОГУ, 2026

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: изучение базовых понятий теории информации и алгоритмизации, методов представления информации в ЭВМ; знакомство с языками программирования высокого уровня и основными алгоритмическими структурами.

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 базовых алгоритмических структур;
- 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.13 Информатика*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.2 Основы объектно-ориентированного программирования, Б1.Д.В.6 Теория языков программирования и методы трансляции, Б1.Д.В.7 Программирование сайтов, Б1.Д.В.10 Технологии разработки программного обеспечения, Б1.Д.В.14 Компьютерное моделирование, Б1.Д.В.16 Программирование мобильных устройств, Б1.Д.В.19 Инструментальные средства разработки систем, Б1.Д.В.20 Человеко-машинное взаимодействие, Б1.Д.В.Э.3.2 Разработка веб-приложений, Б2.П.Б.У.1 Ознакомительная практика, Б2.П.В.П.2 Технологическая (проектно-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-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	<u>Знать:</u> основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий <u>Уметь:</u> 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 <u>Владеть:</u> навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц (360 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	1 семестр	2 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	216	360
Контактная работа:	85,25	86,5	171,75
Лекции (Л)	34	34	68
Практические занятия (ПЗ)	16	16	32
Лабораторные работы (ЛР)	34	34	68
Консультации	1	1	2
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий		1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,5	0,75
Самостоятельная работа:	58,75	129,5	188,25
- выполнение курсовой работы (КР);		50	50
- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);	20		20
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;	16	30	46
- подготовка к лабораторным занятиям;	10	20	30
- подготовка к практическим занятиям;	10	28	38
- подготовка к рубежному контролю и т.п.)	2,75	1,5	4,25
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Знакомство со средой	14	4	2	4	4
2	Условный оператор	14	4	2	4	4
3	Простые встроенные функции	8	2		2	4
4	Цикл While	14	4	2	4	4
5	Цикл for	14	4	2	4	4
6	true и False, break и continue	8	2		2	4
7	Вложенные циклы	12	2	2	2	6
8	Множества	12	2	2	2	6
9	Строки. Срезы	12	2	2	2	6
10	Списки	12	2	2	2	6
11	Кортежи. Преобразование коллекций	10	2		2	6
12	Методы split и join. Списочные выражения	10	2		2	6
	Итого:	144	34	16	34	60

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
13	Методы списков и строк	20	4	2	4	10
14	Вложенные списки	20	4	2	4	10
15	Словари	14	2		2	10
16	Функции. Возвращение значений из функций	20	4	2	4	10
17	Области видимости переменных. Функции: передача параметров. Функции с переменным числом аргументов	20	4	2	4	10
18	Лямбда-функции	14	2		2	10
19	Обработка коллекций. Поточковый ввод sys.stdin	18	2	2	2	12
20	Итераторы и коллекции	18	2	2	2	12
21	Библиотеки Python. Часть №1 (Модули стандартной библиотеки)	18	2	2	2	12
22	Библиотеки Python. Часть №2 (графика + звук)	18	2	2	2	12
23	Библиотеки Python. Часть №3 (морфология)	16	2		2	12
24	Библиотеки Python. Часть №4 (документы)	16	2		2	12
	Итого:	216	34	16	34	132
	Всего:	360	68	32	68	192

4.2 Содержание разделов дисциплины

1. Знакомство со средой

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

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 rymorphy2. 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	2
2	2	Условный оператор	2
3	3	Простые встроенные функции	2
4	4	Цикл While	2
5	5	Цикл for	2
6	6	true и False, break и continue	2
7-8	7	Вложенные циклы	4
9-10	8	Множества	4
11-12	9	Строки. Срезы	4
13-14	10	Списки	4
15-16	11	Кортежи. Преобразование коллекций	4
17-18	12	Методы split и join. Списочные выражения	4
19	13	Методы списков и строк	2
20	14	Вложенные списки	2
21	15	Словари	2
22	16	Функции. Возвращение значений из функций	2
23	17	Области видимости переменных. Функции: передача параметров. Функции с переменным числом аргументов	2
24	18	Лямбда-функции	2
25-26	19	Обработка коллекций. Поточковый ввод sys.stdin	2
27-28	20	Итераторы и коллекции	2
29-30	21	Библиотеки Python. Часть №1 (Модули стандартной библиотеки)	4
31-32	22	Библиотеки Python. Часть №2 (графика + звук)	4
33-34	23	Библиотеки Python. Часть №3 (морфология)	4
35-36	24	Библиотеки Python. Часть №4 (документы)	4
		Итого:	68

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Знакомство со средой	2
2	2	Условный оператор	2
3	3	Простые встроенные функции	2
4	4	Цикл While	2
5	5	Цикл for	2
6	6	true и False, break и continue	2
7	7	Вложенные циклы	4
8	8	Множества	4
9	9	Строки. Срезы	4
10	10	Списки	4
11	11	Кортежи. Преобразование коллекций	4
12	12	Методы split и join. Списочные выражения	4
13	13	Методы списков и строк	2
14	14	Вложенные списки	2
15	15	Словари	2
16	16	Функции. Возвращение значений из функций	2
		Итого:	32

4.5 Курсовая работа (2 семестр)

Примерные темы курсовых работ

1. Реализация программного приложения для вычисления основных статистических зависимостей и показателей данных.
2. Реализация программного приложения для составления зашифрованных сообщений методом замены.
3. Реализация программного приложения для вычисления корней системы линейных алгебраических уравнений методом Гаусса.
4. Реализация программного приложения для вычисления максимума нелинейной функции методом золотого сечения.
5. Реализация программного приложения для построения геометрических плоских фигур и вычисления их площади и периметра.
6. Реализация программного приложения для вычисления объемов, площади поверхности, площадей граней трехмерных фигур.
7. Реализация программного приложения для статистического анализа тестов.
8. Реализация программного приложения для составления словаря иностранных слов.
9. Реализация программного приложения для вычисления сложности пароля и хранения паролей.
10. Реализация программного приложения для игры в крестики-нолики.
11. Реализация программного приложения решения задачи коммивояжера.
12. Реализация программного приложения составления списка продуктов
13. Реализация программного приложения имитирующего машину Тьюринга.
14. Реализация программного приложения для составления расписания занятий.
15. Разработка программного приложения для изучения временной сложности алгоритмов.
16. Разработка программного приложения для визуализации конечного автомата.
17. Разработка программного приложения для решения комбинаторных задач.
18. Разработка программного приложения для взлома пароля методом перебора.
19. Разработка программного приложения для вычисления сложности паролей.
20. Разработка программного приложения для игры «Жизнь».
21. Разработка программного приложения для визуализации основных законов механики.
22. Разработка программного приложения для решения типовых задач оптики.
23. Реализация программного приложения для имитации алгоритмов Маркова.
24. Реализация программного приложения для визуализации законов генетики.
25. Реализация программного приложения для автоматизации работы судьи.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Гниденко, И. Г. Технологии и методы программирования: учебник для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 241 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18130-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583784>.
2. Чернышев, С. А. Основы программирования на Python : учебник для вузов / С. А. Чернышев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 349 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17139-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/588667>.
3. Черпаков, И. В. Алгоритмизация и программирование на Python : учебник для вузов / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 159 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21910-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/582412>.

5.2 Дополнительная литература

1. Федоров, Д. Ю. Программирование на Python : учебник для вузов / Д. Ю. Федоров. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 166 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-22181-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 1 — URL: <https://urait.ru/bcode/600874/p.1>

2. Федоров, Д. Ю. Программирование на Python : учебник для среднего профессионального образования / Д. Ю. Федоров. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 166 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-22180-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/600873>.

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

1. Научная библиотека - <http://niv.ru/> Доступ свободный
2. eLIBRARY.RU - www.elibrary.ru Доступ свободный. Необходима индивидуальная регистрация в локальной сети вуза.
3. Infolio - Университетская электронная библиотека – <http://www.infoliolib.info/>
4. Образовательная платформа Юрайт (полный доступ) - [Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов.](#)

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	РЕД ОС «Сертифицированная» (для рабочих станций)	Образовательная лицензия от 26.06.2025 г. на 3 года для 250 рабочих мест в рамках соглашения о сотрудничестве с ООО «Ред Софт» № 305/06-22У от 28.06.2022 г.
Альтернативная реализация среды исполнения программ Microsoft Windows для ОС на базе ядра Linux	WINE	Свободное ПО, https://wiki.winehq.org/Licensing
Офисный пакет	LibreOffice	Свободное ПО, https://libreoffice.org/download/license/
Текстовый редактор	Notepad++	Свободное ПО, https://notepad-plus-plus.org/
	VSCodium	Свободное ПО, https://github.com/VSCodium/vscodium/blob/master/LICENSE
Интернет-браузер	Chromium	Свободное ПО, https://www.chromium.org/Home/

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
	Mozilla Firefox	Свободное ПО, https://www.mozilla.org/enUS/foundation/licensing/
	Яндекс.Браузер	Бесплатное ПО, https://yandex.ru/legal/browser_agreement/
Медиапроигрыватель	VLC	Свободное ПО, https://www.videolan.org/legal.html
Программное обеспечение для 3D-моделирования и визуализации	Blender	Свободное ПО, https://www.blender.org/about/license/
Интегрированная среда разработки программного обеспечения	Android Studio	Свободное ПО, https://developer.android.com/legal.html
	Code::Blocks	Свободное ПО, http://www.codeblocks.org/license
	NetBeans IDE	Свободное ПО, https://netbeans.org/about/legal/index.html
Набор средств разработки программного обеспечения	Collection (gcc)	Свободное ПО, https://gcc.gnu.org/
Система компьютерной алгебры	Maxima	Свободное ПО, http://maxima.sourceforge.net/ru/
Пакет прикладных математических программ для инженерных и научных расчётов	Scilab	Свободное ПО, https://www.scilab.org/about/scilab-open-source-software
Архиватор	P7Zip	Свободное ПО, https://sourceforge.net/projects/p7zip
Программа просмотра электронных документов	Atril	Свободное ПО, является компонентом среды MATE для ОС на базе ядра Linux, https://github.com/mate-desktop/atril?tab=GPL-2.0-1-ov-file#readme
Программная платформа для управления проектами	ProjectLibre	Свободное ПО, https://www.projectlibre.com/master-services-agreement/
Программная платформа для виртуализации	Oracle VM VirtualBox	Бесплатное ПО, https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ
Комплекс программ для создания тестов, организации онлайн тестирования и предоставления доступа к учебным материалам	SunRav WEB Class	Лицензионный сертификат от 12.02.2014 г., сетевой доступ через веббраузер к корпоративному portalу http://sunrav.og-ti.ru/
Программная платформа для автоматизации деятельности на предприятии	1С:Предприятие 8.3. Версия для обучения программированию	Бесплатное ПО (электронная версия), https://v8.1c.ru/podderzhka-i-obuchenie/uchebnye-versii/distributiv-1s-predpriyatie-8-3-versiya-dlya-obucheniya-programmirovaniyu
Система управления базами данных	MySQL	Бесплатное ПО, https://www.mysql.com/about/legal/
	PostgreSQL	Свободное ПО, https://www.postgresql.org/about/licence/
Графический редактор	GIMP	Свободное ПО, https://www.gimp.org/about/COPYING
	Inkscape	Свободное ПО, https://inkscape.org/about/license/

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	Материальное-техническое обеспечение
Учебные аудитории: - для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, - для групповых и индивидуальных консультаций; - для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель, классная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с выходом в сеть «Интернет»)
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.