

ФГБОУ ВО Университет биотехнологий
Кафедра информационных технологий и моделирования

Рег. № ИИ.03-НО 03

« 20.01 2026г.

УТВЕРЖДАЮ:

И. о. директора института
цифровых технологий
Агафонова О.В.



ФГОС 2017 г.
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.09 Программирование на Python

Шифр и наименование дисциплины

09.03.03 Прикладная информатика

Код и наименование направления подготовки

Прикладная информатика

Направленность (профиль)

Курс: 2

Семестр: 3,4

Факультет (институт)

Очная, заочная

очная, заочная, очно-заочная

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	заочная	очно-заочная	
Общая трудоемкость по учебному плану	4/144	4/144		3,4
В том числе,				
Контактная работа	54	18		3,4
Занятия лекционного типа	18	6		
Занятия семинарского типа	36	12		
Самостоятельная работа, всего	90	126		
В том числе:				
Курсовой проект / курсовая работа				
Контрольная работа / реферат / РГР	К	К		3,4
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	Э	Э		3,4

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 № 922.

Программу разработал(и):

Зав.кафедрой информационных
технологий и моделирования,
канд. экон. наук

(должность)



подпись

Агафонова О.В.

ФИО

Преподаватель кафедры
информационных технологий
и моделирования

(должность)



подпись

Блескин Д.А.

ФИО

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Дисциплина Б1.В.09 Программирование на Python в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующей компетенции (ПК-2):

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПК-2. Способен разрабатывать модели бизнес-процессов заказчика, с учетом требований к информационным системам	ИПК-2.3. Применяет информационные технологии (программные средства и платформы) инфраструктуры информационных технологий организаций, используя современные подходы и стандарты автоматизации, в объеме, необходимом для целей анализа и адаптации бизнес процессов заказчика к возможностям информационной системы	знать: основы применения программно-информационных продуктов и услуг, автоматизирующих задачи бизнес-процессов заказчика; уметь: применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, для создания и использования продуктов и услуг для целей адаптации бизнес процессов к возможностям ИС; владеть: приемами использования методов и способов управления процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе навыками разработки алгоритмов и программ для их практической реализации.
ПК-3 Способен разрабатывать базы данных, компоненты программных систем, обеспечивающих работу с базами данных с помощью современных инструментальных средств и технологий	ИПК-3.1. Разрабатывает и проводит верификацию структуры баз данных ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС, устраняет обнаруженные несоответствия	знать: основы проектирования, структурирования и нормализации баз данных; требования к архитектуре информационных систем; методы и средства проверки согласованности и целостности данных; стандарты и подходы к документированию БД. уметь: разрабатывать структуру баз данных в соответствии с архитектурой ИС и требованиями заказчика; применять инструменты верификации и тестирования БД; выявлять несоответствия в структуре и связях данных; корректировать обнаруженные ошибки и оптимизировать структуру БД.

		владеть: практическими навыками моделирования и документирования баз данных; методами анализа и контроля качества структуры БД; приёмами использования СУБД и инструментов верификации для выявления и устранения несоответствий; технологиями обеспечения целостности, непротиворечивости и корректности данных в рамках архитектуры ИС.
--	--	---

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.09 Программирование на Python относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: «Основы программирования», «Офисные приложения и технологии», «Базы данных» и является основой для последующего изучения дисциплин: «Визуальный анализ данных», «Методы анализа и оптимизации бизнес процессов», «Безопасность операционных систем, системное программирование», «Web-программирование», «Основы разработки мобильных приложений», «Проектирование информационных систем», «Машинное обучение и нейронные сети».

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2.

Таблица 2. Очная форма

№ п/ п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛПЗ)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
1	Введение в программирование на Python					
1.1	Язык программирования Python: назначение и особенности	1			1	ПК-2 ПК-3
1.2	Объектно-ориентированный язык программирования Python, характеристика	1		1	2	ПК-2 ПК-3
1.3	Управление зависимостями	1	1	1	3	ПК-2 ПК-3
2	Основы программирования на языке Python					
2.1	Переменные и основные типы данных	1	1	2	4	ПК-2 ПК-3
2.2	Коллекции в Python	1	1	2	4	ПК-2 ПК-3
2.3	Условные операторы	1	2	2	5	ПК-2 ПК-3
2.4	Циклы и итерации	1	2	2	5	ПК-2 ПК-3
2.5	Функции	1	4	3	8	ПК-2 ПК-3
2.6	Декораторы	1	2	2	5	ПК-2 ПК-3
2.7	Работа с файлами	1	2	2	5	ПК-2 ПК-3
3	Объектно-ориентированное программирование в Python					
3.1	Основы ООП	2	2	3	7	ПК-2 ПК-3
3.2	Наследование и полиморфизм	2	2	3	7	ПК-2 ПК-3
4	Профессиональные методы разработки на Python					
4.1	Разработка проектов	1	4	10	15	ПК-2 ПК-3
4.2	Работа с внешними зависимостями и библиотеками	1	4	8	13	ПК-2 ПК-3
4.3	Взаимодействие с данными	1	4	8	13	ПК-2 ПК-3
4.4	Введение в API	1	4	2	7	ПК-2 ПК-3
	Контрольная работа			12	12	ПК-2 ПК-3
	Экзамен			27	27	ПК-2 ПК-3
	Итого	18	36	90	144	

Таблица 2.1. Заочная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛПЗ)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
1	Введение в программирование на Python					
1.1	Язык программирования Python: назначение и особенности	0.5		2	2,5	ПК-2 ПК-3
1.2	Объектно-ориентированный язык программирования Python, характеристика	0.25		2	2,25	ПК-2 ПК-3
1.3	Управление зависимостями	0.25		2	2,25	ПК-2 ПК-3
2	Основы программирования на языке Python					
2.1	Переменные и основные типы данных	0.1	0.5	3	3,6	ПК-2 ПК-3
2.2	Коллекции в Python	0.1	0.5	4	4,6	ПК-2 ПК-3
2.3	Условные операторы	0.1	1	6	7,1	ПК-2 ПК-3
2.4	Циклы и итерации	0.1	1	6	7,1	ПК-2 ПК-3
2.5	Функции	0.25	1	6	7,25	ПК-2 ПК-3
2.6	Декораторы	0.25	1	6	7,25	ПК-2 ПК-3
2.7	Работа с файлами	0.1	1	6	7,1	ПК-2 ПК-3
3	Объектно-ориентированное программирование в Python					
3.1	Основы ООП	1	1	6	8	ПК-2 ПК-3
3.2	Наследование и полиморфизм	1	1	6	8	ПК-2 ПК-3
4	Профессиональные методы разработки на Python					
4.1	Разработка проектов	0.5	1	13	14,5	ПК-2 ПК-3
4.2	Работа с внешними зависимостями и библиотеками	0.5	1	11	12,5	ПК-2 ПК-3
4.3	Взаимодействие с данными	0.5	1	11	12,5	ПК-2 ПК-3
4.4	Введение в API	0.5	1	7	8,5	ПК-2 ПК-3
	Контрольная работа			18	18	ПК-2 ПК-3
	Экзамен			9	9	ПК-2 ПК-3
	Итого	6	12	126	144	

Учебная деятельность состоит из лекций, лабораторно-практических занятий, самостоятельной работы, контрольной работы.

3.1. Содержание отдельных разделов и тем

Раздел 1. Введение в программирование на Python

Тема 1.1. Язык программирования Python: назначение и особенности

Python, характеристика, сферы применения. Интерпретируемость, динамическая типизация, гибкость и расширяемость. Преимущества в обучении и профессиональной разработке. Обзор стандартной библиотеки. Конкурентоспособность Python в современных технологиях.

Тема 1.2. Установка и настройка среды разработки

Установка Python, менеджер пакетов pip. Обзор сред разработки: PyCharm, VS Code, Thonny. Основные элементы среды: окно проекта, консоль, средства отладки. Создание первого проекта, запуск программ, структура рабочего окружения.

Тема 1.3. Управление зависимостями

Назначение зависимостей. pip, venv. Создание виртуальной среды. Установка, обновление и удаление пакетов. Работа с requirements.txt. Практика управления окружением для проектов.

Раздел 2. Основы программирования на языке Python

Тема 2.1. Переменные и основные типы данных

Переменные: понятие, область видимости, правила именования. Типы данных Python: целые числа, числа с плавающей точкой, строки, булевы значения. Преобразование типов. Ввод и вывод данных.

Тема 2.2. Коллекции в Python

Коллекции Python: списки, кортежи, словари, множества. Характеристики, структура, особенности использования. Основные операции: добавление, удаление, сортировка, поиск. Итерация по коллекциям. Вложенные структуры данных.

Тема 2.3. Условные операторы

Условные операторы if, elif, else. Условные выражения. Виды сравнения. Логические операции. Конструкции ветвления. Применение условий в алгоритмах.

Тема 2.4. Циклы и итерации

Циклы for и while. Управляющие операторы break, continue, else. Вложенные циклы. Итерация по коллекциям и диапазонам. Генераторы списков (list comprehension). Применение циклов в задачах обработки данных.

Тема 2.5. Функции

Функции: назначение, создание, структура. Аргументы, параметры, значения по умолчанию. Возвращаемые значения. Передача данных по ссылке и по значению. Лямбда-функции: определение, синтаксис, области применения. Встроенные функции Python.

Тема 2.6. Декораторы

Понятие декоратора. Назначение, структура, принципы работы. Функции как объекты. Применение декораторов для логирования, кеширования, валидации. Практическое создание собственных декораторов.

Тема 2.7. Работа с файлами

Файлы: назначение, виды файлов. Открытие, чтение и запись файлов. Режимы доступа. Контекстный менеджер with. Обработка ошибок при работе с файлами. Чтение больших файлов.

Раздел 3. Объектно-ориентированное программирование в Python

Тема 3.1. Основы ООП

Классы и объекты: понятие, назначение, структура. Атрибуты и методы. Инкапсуляция. Магические методы. Создание и использование собственных классов. Жизненный цикл объекта.

Тема 3.2. Наследование и полиморфизм

Наследование: принципы, виды. Переопределение методов. Полиморфизм в Python. Множественное наследование. Использование `super()`. Создание иерархий классов.

Раздел 4. Профессиональные методы разработки на Python

Тема 4.1. Разработка проектов

Структура Python-проекта. Модули и пакеты. Именованые файлов. Импорт модулей. Использование виртуальной среды. Логи, конфигурационные файлы, разделение кода по уровням. Принципы чистого кода.

Тема 4.2. Работа с внешними зависимостями и библиотеками

`pip`, `pipx`, `venv`. Установка внешних библиотек. Проверка безопасности пакетов. Использование `PuPI`. Управление версиями. Заморозка зависимостей. Подготовка проекта к публикации.

Тема 4.3. Взаимодействие с данными

Работа с JSON и CSV: назначение, структура, основные операции. Загрузка, преобразование...

Тема 4.4. Введение в API

API, назначение, принципы работы. HTTP-запросы. Библиотека requests: отправка запросов, получение ответов. Парсинг данных. Обработка ошибок. Использование данных API в проектах.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1. Список основной литературы

1. Гвоздева, В. А. Базовые и прикладные информационные технологии : учебник / В.А. Гвоздева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 383 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0885-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1893910>
2. Ниматулаев, М. М. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебник / М.М. Ниматулаев. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 250 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1031122. - ISBN 978-5-16-020084-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2157501>

4.2. Список дополнительной литературы

1. Григорьев, А. А. Методы и алгоритмы обработки данных : учебное пособие / А.А. Григорьев, Е.А. Исаев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 383 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1032305. - ISBN 978-5-16-015581-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2084190>
2. Ананьева, Т. Н. Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения : учебное пособие / Т.Н. Ананьева, Н.Г. Новикова, Г.Н. Исаев. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 232 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/18657. - ISBN 978-5-16-021472-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2226483>
3. Грибанов, Ю. И. Цифровая трансформация бизнеса : учебное пособие / Ю. И. Грибанов, М. Н. Руденко. - 3-е изд. - Москва : Дашков и К, 2023. - 213 с. - ISBN 978-5-394-05500-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2085563>

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Официальный сайт Минсельхоза России	http://www.mcx.ru/
2.	Онлайн тесты, опросы, кроссворды	http://www.onlinetestpad.com/
3.	Информатика и информационные технологии	http://www.rusedu.info/
4.	Электронная библиотека	http://www.razym.ru/
5.	Электронная библиотека (ИНФРА - М)	http://www.znaniy.com

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) и самостоятельной работы

1. Методические рекомендации по выполнению контрольных работ и рефератов / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Фак. ЭиУ; сост.: И.Э. Толстова, О.С. Ковалева, О.Г. Антошкина, О.В. Агафонова, А.К. Демьяненко. – Новосибирск, 2021.

2. Программирование на Python: методические указания для проведения лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы студентов / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Фак. ЭиУ; сост. Л.Г. Шишина - Новосибирск, 2021.

4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

Таблица 4. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип лицензии или правообладатель
1.	ALT Linux	ALT Linux
2.	Libre Office (Writer; Calc; Impress; Draw; Math; Base.)	СПО
3.	Microsoft Windows 10	Microsoft
4.	Microsoft Office Prof	Microsoft
5.	Яндекс-Браузер, браузер Mozilla Fire Fox	Яндекс Mozilla Public License
6.	Почтовый клиент Thunderbird	Mozilla Public License
7.	Файловый менеджер Double Commande	Бесплатная
8.	СПС КонсультантПлюс	094/rdd
9.	PyCharm Community Edition	JetBrains, бесплатная версия
10.	Visual Studio Code	Open Source CMS (Открытый исходный код), бесплатная

Таблица 5. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Презентация	Основы программирования на объектно-ориентированном языке Python	31 слайд
2.	Презентация	Основные типы данных Python	10 слайдов
3.	Презентация	Базовые конструкции языка	10 слайд

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений

№ аудито- рии	Тип аудитории	Перечень оборудования
А-003	Лекционная аудитория: учебная аудитория для занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций.	Компьютер - 1 шт.; проектор BenQ MS616ST; экран проекционный 213x213; усилитель микрофона Audio Force M8; акустическая система - Quest MS 801W - 4 шт.; стационарный микрофон (на "гусиной шее"), микрофон с проводом; веб-камера с микрофоном; интерактивная доска 77" SMARTBORD 680; программное обеспечение (7-Zip 19.00 (x64), Adobe Acrobat Reader DC-Russian, AIMP, doPDF 7.3 printer, Excel, Master PDF Editor 3.6, Microsoft Edge); доска маркерная; доска ученическая; кафедра; тумба под аппаратуру; мебель учебная.
НК-315	Компьютерный класс: учебная аудитория для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ).	Компьютер - 16 шт.; веб-камера с микрофоном; колонки акустические; проектор; доска ученическая; мебель учебная.

6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

Форма аттестации – экзамен.

7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Университета биотехнологий, протокол от «25» 12 2025 № 10

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры
протокол от «16» января 2026 № 5

Заведующий кафедрой

(должность)

подпись

О.В. Агафонова

ФИО

Председатель учебно-методического совета (комиссии)

(должность)

подпись

М.А. Чечушкова

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Университета биотехнологий, протокол от « » 20 №

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы):
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического совета (комиссии)

(должность)

подпись

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Университета биотехнологий, протокол от « » 20 №

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы):
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического совета (комиссии)

(должность)

подпись

ФИО