

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

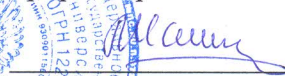
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Донецкий государственный университет»

Учетно-финансовый факультет
Кафедра бизнес-информатики



УТВЕРЖДАЮ

проректор


«29» марта 2024 г.

П.А. Машаров

МП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА PYTHON

Укрупненная группа направлений подготовки	27.00.00 Управление в технических системах
Программа высшего образования	Программа бакалавриата
Направление подготовки	27.03.05 Инноватика
Профиль подготовки	Управление проектами цифровой экономики
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная, заочная

Рабочая программа адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2024

Рабочая программа дисциплины «Программирование на Python» для обучающихся по направлению подготовки 27.03.05 Инноватика (Профиль: Управление проектами цифровой экономики) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 27.03.05 Инноватика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «31» июля 2020 г. № 870 (с изм. и доп.), Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06 апреля 2021 г. № 245 (с изм. и доп.), в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «ДонГУ» для набора 2024 года.

Разработчик:

доцент кафедры бизнес-информатики,
канд. экон. наук, доцент



В.А. Косюк

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры бизнес-информатики.
Протокол от 26.03.2024 г. №8

Заведующий кафедрой



Т.О. Загорная

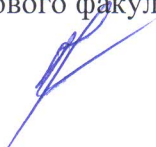
СОГЛАСОВАНО:

Декан учетно-финансового факультета
28.03.2024 г.



Н. В. Алексеенко

Учебно-методическая комиссия учетно-финансового факультета.
Протокол от 27.03.2024 г. № 7.
Председатель



А. А. Блажевич

Руководитель основной профессиональной
образовательной программы,
д-р экон. наук, проф.
26.03.2024 г.



Т.О. Загорная

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Требования к предварительной подготовке обучающихся, предшествующие и сопутствующие дисциплины, на которых основывается изучение данной:

дисциплины образовательной программы общего и среднего образования. основными из которых являются дисциплины по математике, информатике и информационным технологиям.

Дисциплины, курсовые работы и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

дисциплины программы бакалавриата: Базы данных, Анализ данных на Python, Теория и математические методы принятия решений, Имитационное моделирование, Web-технологии и web-дизайн, Web-программирование, Анализ больших данных, учебная практика.

2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы	27.03.05 Инноватика (Профиль: Управление проектами цифровой экономики)
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б1.Б.М6.1 Программирование на Python
Часть образовательной программы	Базовая часть
Количество зачетных единиц / всего часов	5 / 180

2.2. Распределение часов по формам и периодам обучения

Форма обучения	курс	семестр	Общее количество часов					Форма контроля
			лекционных	лабораторных	практических	самостоятельной работы	всего	
Очная	1	2	34	34	-	112	180	экзамен
Заочная	1	2	4	8	-	168	180	экзамен

3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

Получение студентами знаний, умений и навыков по методам и технологиям программирования при исследовании экономических систем, а также при расширении стандартных возможностей используемых информационных систем.

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ КОМПОНЕНТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, ИХ ИНДИКАТОРЫ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Общепрофессиональные компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
----------------------------------	------------	---------------------

ОПК-10. Способен разрабатывать и применять алгоритмы и программные приложения для решения практических задач цифровизации в области профессиональной деятельности	ОПК-10.И-3. Разрабатывает алгоритмы и приложения на бизнес-ориентированных языках программирования	ОПК-10.3.1. Владеет вопросами алгоритмизации экономических процессов ОПК-10.3.2. Умеет программировать разработанные алгоритмы. ОПК-10.3.3. Способен довести до внедрения программные комплексы по автоматизации технологических процессов и систем управления.
---	--	---

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Название темы	Краткое содержание темы (вопросы темы)
Тема 1. Основные понятия алгоритмизации	Алгоритмы и основные способы описания алгоритмов. Основные свойства алгоритмов. Виды алгоритмов. Способы представления алгоритмов. Методы современных технологий проектирования алгоритмов. Этапы реализации алгоритмов.
Тема 2. Схемный способ описания алгоритмов	Назначение основных блоков схемы алгоритмов, правила оформления схемы. Описание алгоритмов линейных, разветвляющихся и циклических процессов. Примеры.
Тема 3. Типичные алгоритмические задачи	Задачи на нахождение сумм и произведений, минимальных и максимальных элементов массивов. Алгоритмы сортировки, ранжирования и сдвига элементов массивов.
Тема 4. Классификация языков программирования	История развития языков программирования и их классификация. Программирование машинными кодами, языки низкого уровня, языки высокого уровня, классификация языков высокого уровня в их историческом развитии
Тема 5. Система программирования Python	Структура окна системы Python и назначение основных его элементов. Основные понятия и принципы объектно-ориентированного программирования в среде Python
Тема 6. Форматы записи основных операторов Python	Форматы записи основных операторов Python и примеры их использования.
Тема 7. Основные виды работ с файлами данных в среде Python	Файлы последовательного и прямого доступа. Форматы команд открытия и закрытия файлов, способы записи данных в файл и чтения данных из файлов. Команды и функции для работы с файлами.
Тема 8. Создание баз данных в среде Python	Использование файлов для создания и работы с базами данных
Тема 9. Дополнительные возможности системы Python	Использование основных библиотек системы Python для решения различных задач

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Форма обучения – очная, курс – 1, семестр – 2

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Практ.	Лабор.	СРС	Всего
Тема 1. Основные понятия алгоритмизации.	4		2	14	20
Тема 2. Схемный способ описания алгоритмов.	4		6	10	20
Тема 3. Типичные алгоритмические задачи.	4		4	12	20
Тема 4. Классификация языков программирования	2		0	18	20
Тема 5. Система программирования Python .	4		4	12	20
Тема 6. Форматы записи основных операторов Python.	4		6	10	20
Тема 7. Основные виды работ с файлами данных в среде Python .	4		4	12	20
Тема 8. Создание баз данных в среде Python .	4		4	12	20
Тема 9. Дополнительные возможности системы Python .	4		4	12	20
ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	34		34	112	180

6.2. Форма обучения – заочная, курс – 1, семестр – 2

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Практ.	Лабор.	СРС	Всего
Тема 1. Основные понятия алгоритмизации.	0,5	0	0	14	14,5
Тема 2. Схемный способ описания алгоритмов.	0,5	0	1	14	15,5
Тема 3. Типичные алгоритмические задачи.	0,5	0	1	14,5	16
Тема 4. Классификация языков программирования	0,5	0	0	18	18,5
Тема 5. Система программирования Python .	0,5	0	1	28,5	30
Тема 6. Форматы записи основных операторов Python.	0,5	0	2	22,5	25
Тема 7. Основные виды работ с файлами данных в среде Python .	0,5	0	1	18,5	20
Тема 8. Создание баз данных в среде Python .	0,5	0	1	17,5	19
Тема 9. Дополнительные возможности системы Python .		0	1	20,5	21,5
ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	4	0	8	168	180

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Контрольные вопросы

1. Понятие алгоритма и его свойства.
2. Виды и основные методы проектирования алгоритмов.
3. Этапы решения программируемых задач.
4. Схемный способ описания основных видов алгоритмов.
5. Перечень основных задач по обработке одномерных массивов.
6. Перечень основных задач по обработке двумерных массивов.
7. Классификация алгоритмических языков программирования.
8. Этапы развития алгоязыка Python
9. Окно системы программирования Python.
10. Типы данных и способы их объявления.
11. Ввод и вывод данных.
12. Вычислительные операции в операторе присваивания.
13. Форматы записи условного оператора в Python.
14. Форматы записи операторов цикла Python.
15. Работа с файлами данных последовательного доступа в среде Python.
16. Работа с файлами данных прямого доступа в среде Python.
17. Создание баз данных при использовании файлов.
18. Использование основных библиотек системы Python для решения различных задач

7.2. Тематика индивидуальных заданий.

Варианты заданий по лекционным темам 1-3.

- Задание 1.** Рефераты по несхемным способам описания алгоритмов.
- Задание 2.** Рефераты по современным технологиям проектирования алгоритмов.
- Задание 3.** Рефераты по методам сортировки массивов данных.
- Задание 4.** Рефераты по различным вариантам классификации алгоязыков, особенно современных, используемых в Web – технологиях.

Варианты заданий по лекционным темам 4-9.

- Задание 5.** Рефераты по различным классам алгоязыков.
- Задание 6.** Рефераты по основным понятиям, принципам и методам объектно-ориентированного программирования.
- Задание 7.** Рефераты по усложнённым вариантам подготовки форм для ввода и вывода данных с использованием различных элементов управления.
- Задание 8.** Рефераты по анализу преимуществ и недостатков системы Python.
- Задание 9.** Рефераты по расширенному списку операторов Python при работе с массивами, с файлами.
- Задание 10.** Программирование задач повышенной сложности: замена повторяющихся элементов массивов на минимальные (максимальные), проверка доминирования строк (столбцов) матриц и других.
- Задание 11.** Программирование вывода данных в табличном виде.
- Задание 12.** Рефераты по анализу дополнительных возможностях системы Python

7.3. Образец содержания экзаменационного билета.

ФГБОУ ВО «ДОНЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет: Учётно-финансовый

Направление подготовки: 27.03.05 Инноватика

Профиль: Управление проектами цифровой экономики

Программа подготовки: бакалавриат

Очная форма обучения. Семестр: 2

Заочная форма обучения. Год: 1

Учебная дисциплина: Программирование на Python

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № n

- 1. Теоретический вопрос:** Работа с файлами данных последовательного доступа в среде Python.
- 2. Практическое задание 1:** Разработать схему алгоритма подсчёта количества минимальных элементов одномерного массива
- 3. Практическое задание 2:** Составить на Python программу вычисления сумм отрицательных элементов столбцов двумерного массива.

Утверждено на заседании кафедры бизнес-информатики,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____

Экзаменатор _____

8. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Общая оценка знаний студентов по дисциплине проводится по 100-балльной шкале согласно таким критериям, приведенным в таблице ниже.

В общем балле учитываются результаты по выполнению лабораторных заданий, уровень самостоятельности выполнения заданий, индивидуальные творческие задания и организационно-учебная работа студента в аудитории

Организационно-учебная работа студента в аудитории оценивается на основе таких критериев как посещаемость занятий, активность во время проведения лекционных и лабораторных занятий (вопросы лектору по теме лекционного материала, участие в обсуждении пройденного материала, выполнение и защита лабораторных работ и т.п.).

Номера разделов	Виды работ	Максимальное количество баллов
1	Организационно-учебная работа в аудитории	6
	Выполнение лабораторных работ	40
	Самостоятельная работа	7
	Индивидуальные творческие задания	7
ИТОГО		60
Экзамен		40
Общий итог за семестр		100

9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

1) для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом.

2) для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен проводится в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

3) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

2) для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

3) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА.

Лекционные и лабораторные занятия по дисциплине «Программирование на Python» проводятся в учебных лабораториях:

– учебная лаборатория для проведения занятий лекционного типа, практических и лабораторных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. № 101: г. Донецк, ул. Челюскинцев, 198а) – комплект учебной мебели на 14 посадочных места, комплект рабочего места преподавателя, магнитная доска; компьютер в комплекте с

выходом в сеть мультимедийный проектор, ноутбук Учебные, учебно-методические материалы для организации учебного процесса;

– зал электронной информации. Используется для самостоятельной работы обучающихся (ауд. № 104-а: г. Донецк, пр. Гурова, – комплект учебной мебели на 50 посадочных мест, компьютер в комплекте (2 шт.).

Для самостоятельной работы используются текстовые и электронные ресурсы Научной библиотеки университета и других электронных библиотечных баз данных.

Обучающиеся имеют возможность использовать учебные материалы по дисциплине, размещенные на платформе Moodle Центра дистанционного образования ФГБОУ ВО «ДонГУ». При изучении дисциплины применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

С использованием ресурсов платформы дистанционного образования осуществляется текущий контроль знаний обучающихся на основе тестирования и проверки результатов самостоятельной работы.

11. РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Гэддис Т. Начинаем программировать на Python. – 4-е изд.: Пер. с англ. – СПб.: БХВ-Петербург, 2019. – 768 с.
2. Давыдов, В. Г. Программирование и основы алгоритмизации : Учеб. пособие для студентов вузов по специальности "Упр. и информатика в техн. системах" / В. Г. Давыдов. - 2-е изд. - М. : Высш. шк., 2005. - 448 с.
3. Лутц М. Изучаем Python, 4-е издание. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2011. – 1280 с
4. Любанович Билл Простой Python. Современный стиль программирования. – СПб.: Питер, 2016. – 480 с.
5. Озерова Г.П. Основы программирования на языке Python в примерах и задачах: учебное пособие для вузов / Политехнический институт ДВФУ. – Владивосток: Изд-во Дальневост. федерал. ун-та, 2022. – 1 CD. [128 с.]. – Систем. требования: Acrobat Reader, Foxit Reader либо другой их аналог. – ISBN 978-5-7444-5217-9. – Текст: электронный
6. 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.

Дополнительная литература

7. Буйначев, С. К. Основы программирования на языке Python [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. К. Буйначев, Боклаг Н. Ю. – Электрон. текстовые дан. – Издательство Уральского университета, 2014
8. Доусон М. Програмируем на Python. – СПб.: Питер, 2014. – 416 с.
9. Златопольский Д.М. Основы программирования на языке Python. – М.: ДМК Пресс, 2017. – 284 с.
10. Свейгарт, Эл. Автоматизация рутинных задач с помощью Python: практическое руководство для начинающих. Пер. с англ. — М.: Вильямс, 2016. – 592 с.
11. Фёдоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 210 с.
12. Щерба А.В. Изучение языка программирования Python на основе задач УМК авторов И.А. Калинин и Н.Н. Самылкина. //Учебное пособие. –М.: МПГУ, 2015.
13. Яворски Михал, Зиаде Тарек. Python. Лучшие практики и инструменты :[пер. с англ.].4-е изд-е — Издательский дом «Питер», 2023.-591с..

12. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Научная электронная библиотека elibrary.ru : информ.-аналит. портал / ООО Научная электронная библиотека. – Москва : ООО Науч. электрон. б-ка, сор. 2000–2022. – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 01.01.2023). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
2. Электронный каталог Научной библиотеки Донецкого государственного университета. – Донецк : НБ ДонГУ, 1999– . – URL: <http://catalog.donnu.education> (дата обращения: 01.01.2023). – Текст : электронный;
3. Учебники и другие книги по математике URL: <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/mathematics.htm> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: свободный. – Текст : электронный
4. Интернет-библиотека Виталия Арнольда URL: <http://ilib.mccme.ru/> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: свободный. – Текст : электронный;
5. Техническая библиотека URL: <http://techlibrary.ru/> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: свободный. – Текст : электронный;
6. Научные журналы ФГБОУ ВО «ДонГУ» URL: <http://donnu.ru/science/journals> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: свободный. – Текст : электронный.
7. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://elibrary.ru/>
8. Электронная библиотека KnigaFund [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://knigafund.ru/> Дискретная математика

13. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДОННУ № 46484614);
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДОННУ лицензия № 46472919);
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы DreamSpark для высших учебных заведений);
4. Лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения: Arena, Audit Expert, FreeLab, Scilab, R Studio, Python, Eclipse, Free Pascal, Marketing Exper, Tries Mode, Prolog, Powersim, ER-win, Антивирус Касперского, Linux Fedora, Statistica, Libre Office, Maple, Adobe Acrobat Reader, xPDF, Blender, Win QSB, MSM, Project expert, Sales Expert, 1С Предприятие, statistica neural networks, Business Studio, Visual Basic, КОМПАС-3D LT, Paint.NET, Gimp.