Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования

«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)

Краснодарский филиал Финуниверситета

Кафедра «Математика и информатика»

СОГЛАСОВАНО

ООО «Портал-Юг»
Генеральный директор

_____ Е.В. Мостовой

«18» февраля 2025 г

УТВЕРЖДАЮ
Краснодарский филиал
Финуниверситета
Директор

_____ Э.В.Соболев

«18» февраля 2025 г

Хроль Е.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ PYTHON

для студентов, обучающихся по направлению подготовки
27.03.03 Системный анализ и управление
ОП «Системный анализ и управление в информационных системах и технологиях»
Профиль «Бизнес-аналитика и управление данными»
(программа подготовки бакалавров)

Рекомендовано Ученым советом Краснодарского филиала Финуниверситета (протокол № 24 от 18.02.2025)

Одобрено кафедрой «Математика и информатика» (протокол № 12 от 11.02.2025)

Краснодар 2025

УДК 004.432(075.8).
ББК 32.973.26-018.1я73.
Х94

Рецензенты: доктор физико-математических наук, профессор кафедры «Математика и информатика» Калайдин Е.Н.. Кандидат физико-математических наук, доцент кафедры «Математика и информатика» Кирий В.А.

Хроль Е.В. «Программирование на языке Python». Рабочая программа дисциплины для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление – Краснодар: Краснодарский филиал Финуниверситета, кафедра «Математика и информатика», 2025 г.

В рабочей программе дисциплины определены ее цель, требования к результатам освоения дисциплины, содержание программы, тематика аудиторных занятий, формы самостоятельной работы, оценочные средства для текущего контроля и промежуточной аттестации, учебно-методическое и информационное обеспечение.

Рабочая программа дисциплины

ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ PYTHON

Учебное издание

*Формат 60*90/16. Гарнитура Times New Roman*
Усл. п.л. 2,0. Изд. № _от.
Тираж 100 экз.
Заказ № .
Отпечатано в Краснодарском филиале Финуниверситета

© Хроль Е.В.
© Краснодарский филиал Финуниверситета, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1.Наименование дисциплины..... 4

2.Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения, соотнесенных с планируемыми результатами обучения по дисциплине 4

3.Место дисциплины в структуре образовательной программы 6

4.Объем дисциплины в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся...6

5.Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий..... 6

5.1.Содержание дисциплины 6

5.2.Учебно-тематический план 8

5.3.Содержание семинаров, практических занятий..... 8

6.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине..... 8

7.Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине..... 9

8.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 10

9.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины..... 10

10.Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний и умений, характеризующих степень сформированности компетенций 11

11.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем..... 12

11.1.Комплект лицензионного программного обеспечения: 12

11.2.Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 12

11.3.Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации: 12

12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине..... 12

1.Наименование дисциплины

Б1.В.03.ДВ.03.03 «Программирование на языке Python».

2.Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения, соотнесенных с планируемыми результатами обучения по дисциплине

Дисциплина «Программирование на языке Python» обеспечивает формирование следующих компетенций: ПК-1; ПК-2; ПК-4.

Код компетенции	**Наименование компетенции**	**Индикаторы достижения компетенции**	**Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции**
ПК-1	Способен принимать научно обоснованные решения на основе математики, физики, химии, информатики, экологии, методов системного анализа и теории управления, теории знаний, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	1. Определяет источники, анализирует, собирает и систематизирует информацию для анализа	**Знать:** теоретические основы определения источников, анализа, сбора и систематизации информации для анализа **Уметь:** определять источники, анализировать, собирать и систематизировать информацию для анализа
		2. Использует инструментарий управления изменениями в компании в целях повышения эффективности организационного функционирования	**Знать:** инструментарий управления изменениями в компании в целях повышения эффективности организационного функционирования **Уметь:** использовать инструментарий управления изменениями в компании в целях повышения эффективности организационного функционирования
		3. Разрабатывает организационно-техническую и организационно-экономическую документацию на основе знаний принципов и правил работы с документами, при использовании системы 1С:Документооборот	**Знать:** принципы и правила работы с документами, при использовании системы1С:Документооборот **Уметь:** разрабатывать организационно-техническую и организационно-экономическую документацию на основе знаний принципов и правил работы с документами, при использовании системы1С:Документооборот

		4. Использует инструменты организационного анализа и организационного проектирования для целей разработки предложений по повышению эффективности деятельности организации	**Знать:** инструменты организационного анализа и организационного проектирования для целей разработки предложений по повышению эффективности деятельности организации **Уметь:** использовать инструменты организационного анализа и организационного проектирования для целей разработки предложений по повышению эффективности деятельности организации
		5. Использует методы аудита регламентов организации на предмет соответствия требованиям и целевым показателям бизнес-процесса	**Знать:** методы аудита регламентов организации на предмет соответствия требованиям и целевым показателям бизнес-процесса **Уметь:** использовать методы аудита регламентов организации на предмет соответствия требованиям и целевым показателям бизнес-процесса
		6. Разрабатывает бизнес-планы для решения профессиональных задач	**Знать:** методы разработки бизнес-планов для решения профессиональных задач **Уметь:** разрабатывать бизнес-планы для решения профессиональных задач
ПК-2	Способен формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	1. Выявляет ключевые требования к продуктам ИТ-предпринимательства	**Знать:** ключевые требования к продуктам ИТ-предпринимательства **Уметь:** выявлять ключевые требования к продуктам ИТ-предпринимательства
		2. Консультирует по вопросу разработки и продвижения стартапов в ИТ и других результатов деятельности в сфере предпринимательства	**Знать:** теоретические основы разработки и продвижения стартапов в ИТ и других результатов деятельности в сфере предпринимательства **Уметь:** консультировать по вопросу разработки и продвижения стартапов в ИТ и других результатов деятельности в сфере предпринимательства
ПК-4	Способен применять методы системного анализа, технологии синтеза и	1. Предлагает вариант изменения бизнес-модели предприятия/организации в условиях трансформации бизнеса	**Знать:** бизнес-модели организации в условиях трансформации бизнеса **Уметь:** предлагать вариант изменения бизнес-модели предприятия/организации в условиях трансформации бизнеса

	управления для решения прикладных проектно-конструкторских задач	2. Консультирует заказчиков по выбору направлений изменений ИТ-ландшафта предприятия/организации с учетом целей трансформации бизнеса	**Знать:** основы выбора направлений изменений ИТ-ландшафта предприятия/организации с учетом целей трансформации бизнеса **Уметь:** консультировать заказчиков по выбору направлений изменений ИТ-ландшафта предприятия/организации с учетом целей трансформации бизнеса

3.Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Программирование на языке Python» относится к модулю «Современные языки программирования», формируемого участниками образовательных отношений по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, ОП «Системный анализ и управление в информационных системах и технологиях», профиль «Бизнес-аналитика и управление данными».

4.Объем дисциплины в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з/ед. и часах)	Семестр 7 (в часах)
Общая трудоемкость дисциплины	3/108	108
Контактная работа - Аудиторные занятия	70	70
Лекции	16	16
Семинары, практические занятия	18	18
Самостоятельная работа	38	38
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Экзамен

5.Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий

5.1.Содержание дисциплины

Тема 1: Введение в Python

История и особенности языка Python. Установка и настройка среды разработки (IDE). Основы синтаксиса: переменные, типы данных и операторы. Управляющие конструкции: условия и циклы. Функции: определение, аргументы и возвращаемые значения. Работа с модулями и библиотеками. Ввод и вывод данных. Обработка ошибок и исключений. Основные встроенные функции Python.

Первые шаги: написание простого приложения.

Тема 2: Структуры данных в Python

Списки: создание, методы и операции. Кортежи: особенности и применение. Множества: операции и методы. Словари: создание и работа с парами ключ-значение. Вложенные структуры данных. Итераторы и генераторы списков. Работа с коллекциями: модуль collections. Сериализация данных с помощью pickle и json. Алгоритмы сортировки и поиска. Практическое применение структур данных.

Тема 3: Объектно-ориентированное программирование (ООП) в Python

Основы ООП: классы и объекты. Атрибуты и методы классов. Инкапсуляция, наследование и полиморфизм. Специальные методы (магические методы). Работа с библиотеками для ООП. Применение ООП для создания приложений. Декораторы и их использование в ООП. Исключения и обработка ошибок в контексте ООП. Принципы SOLID в Python. Разработка простого проекта с использованием ООП

Тема 4: Продвинутые темы и библиотеки Python

Работа с файлами: чтение и запись текстовых и бинарных файлов. Модули для работы с данными: NumPy, Pandas. Визуализация данных с помощью Matplotlib и Seaborn. Основы веб-программирования на Python: Flask или Django. Асинхронное программирование с использованием asyncio. Тестирование кода: библиотеки unittest и pytest. Основы работы с API: запросы с помощью requests. Базы данных: работа с SQLite и SQLAlchemy. Разработка GUI-приложений с Tkinter или PyQt. Подготовка к проекту: лучшие практики разработки на Python.

5.2.Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Трудоемкость в часах					Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная работа-Аудиторная работа			Самостоятельная работа	
			Общая	Лекции	Практ. и семинарские занятия		
1	Тема 1: Введение в Python	27	10	4	6	10	Выполнение индивидуальных заданий
2	Тема 2: Структуры данных в Python	27	8	4	4	10	Выполнение индивидуальных заданий
3	Тема 3: Объектно-ориентированное программирование (ООП) в Python	27	8	4	4	9	Выполнение индивидуальных заданий
4	Тема 4: Продвинутые темы и библиотеки Python	27	8	4	4	9	Выполнение индивидуальных заданий
5	Подготовка к экзамену					36	
В целом по дисциплине		108	34	16	18	74	Контрольная работа

5.3.Содержание семинаров, практических занятий

Наименование тем (разделов) дисциплины	Формы проведения занятий
Тема 1: Введение в Python	Выполнение и защита практических заданий
Тема 2: Структуры данных в Python	Выполнение и защита практических заданий
Тема 3: Объектно-ориентированное программирование (ООП) в Python	Выполнение и защита практических заданий
Тема 4: Продвинутые темы и библиотеки Python	Выполнение и защита практических заданий

6.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наименование тем (разделов) дисциплины	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
Тема 1: Введение в Python	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет - источников.
Тема 2: Структуры данных в Python	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет - источников.
Тема 3: Объектно-ориентированное программирование (ООП) в Python	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет - источников.
Тема 4: Продвинутые темы и библиотеки Python	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет - источников.

Критерии балльной оценки различных форм текущего контроля успеваемости

Критерии балльной оценки различных форм текущего контроля успеваемости содержатся в соответствующих методических рекомендациях кафедры «Математика и информатика» Краснодарского филиала Финансового университета.

7.Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонды оценочных средств по дисциплине подготовлены кафедрой «Математика и информатика» Краснодарского филиала Финуниверситета отдельным документом.

8.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python : учебное пособие / С. Р. Гуриков. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 343 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). – ЭБС ZNANIUM.com. - URL:

https://znanium.com/catalog/product/1356003.

2. Жуков, Р. А. Язык программирования Python: практикум : учебное пособие / Р.А. Жуков. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 216 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_5cb5ca35aaa7f5.89424805. - ISBN 978-5-16-016971-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1915716.

Дополнительная литература

3. Маккинни, У. Python и анализ данных. Первичная обработка данных с применением pandas, NumPy и Jupiter / У. Маккинни ; пер. А. А. Слинкина. - 3-е изд. -Москва : ДМК Пресс, 2023. - 536 с. - ISBN 978-5-93700-174-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2150530 .

4. Саммерфильд, М. Python на практике. Создание качественных программ с использованием параллелизма, библиотек и паттернов : практическое пособие / М. Саммерфильд ; пер. с англ. А. А. Слинкина. - 2-е изд. - Москва : ДМК Пресс, 2023. - 340 с. - ISBN 978-5-89818-322-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2102609 .

9.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Pylru 1.0.9 [Электронный ресурс]: сайт. - Режим доступа: https: //pypi. python. org/pypi/pylru
2. Python Data Analysis Library [Электронный ресурс]: сайт. - Режим доступа: http: //pandas. pydata. org/
3. Python Documentation [Электронный ресурс]: сайт. - Режим доступа: http: //python. org/doc/
4. Python Standard Library [Электронный ресурс]: сайт. - Режим доступа: https://docs.python.org/2/librarv/
5. Scikit-learn Machine Learning in Python [Электронный ресурс]: сайт. - Режим доступа: http://scikit-leam.org
6. Официальный сайт продукта https://www.python.org/
7. Портал Финансового университета http://www.fa.ru/
8. Каталог курсов Интернет Университета Информационных Технологий http://www.intuit.ru/
10. The Python Tutorial // https: //docs. python. org/3/tutorial/index.html.
11. The Python Standard Library // https: //docs.python.org/3/library/index.html.
12. SciPy // http://docs.scipy.org/doc/scipy/reference/
13. NumPy User Guide // http://docs.scipy.org/doc/numpy/user/index.html
14. Электронная библиотека Финансового университета (ЭБ) http://elib.fa.ru/
15. Электронно-библиотечная система BOOK.RU http://www.book.ru

16. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ОНЛАЙН» http://biblioclub.ru/
17. Электронно-библиотечная система Znanium http://www.znanium.com
18. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» https://urait.ru/
19. Электронно-библиотечная система издательства Проспект http://ebs.prospekt.org/books
20. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» https://e.lanbook.com/
21. Электронная библиотека Издательского дома «Гребенников» https://grebennikon.ru/
22. Научная электронная библиотека eLibrary.ru http://elibrary.ru
23. Национальная электронная библиотека h11p:i гэб.рф'"
24. СПАРК https://spark-interfax.ru/
25. Academic Reference http://ar.cnki.net/ACADREF
26. Bank Focus http://library.fa.ru/resource.asp?id=527
27. http://apps.webofknowledge.com

10.Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний и умений, характеризующих степень сформированности компетенций

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний и практических навыков, следовательно, пропуски отдельных лекций необходимо сразу наверстывать посредством самостоятельного изучения пропущенной темы и консультаций с преподавателем, ведущим занятия.

Рекомендации по подготовке к практическим (семинарским) занятиям

Студентам следует на каждое практическое занятие приходить с результатами выполненной домашней работы предыдущего семинара. Такое требование связано с тем, что сложные программы обсуждаются и выполняются несколько семинаров подряд, и для работы по теме текущего семинара используется результаты работы на предыдущем семинаре и соответствующей домашней работы.

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины и приобретение практических навыков по дисциплине Технологии продвинутой аналитики.

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны выполняться самостоятельно. Результатом выполнения задания является контрольная работа. Задание может быть выполнено как на компьютере студента (домашнем или в компьютерном классе), так и на компьютере преподавателя (домашнем или установленным в компьютерном классе).

Студентам следует:

–руководствоваться графиком самостоятельной работы, определенным РПД

–выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения

–разбирать на семинарах и консультациях ошибки в программах и прочие непонятные вопросы.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – *экзамен.*

11.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем

11.1.Комплект лицензионного программного обеспечения:

Пакет офисных программ;

Антивирус Kaspersky.

11.2.Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Информационно-правовая система «Консультант Плюс»;

Информационно-правовая система «Гарант»;

Система комплексного раскрытия информации «СКРИН» - http://www.skrin.ru/

11.3.Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации:

Не предусмотрены.

12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Материально-техническая база Краснодарского филиала Финансового университета соответствует действующим противопожарным правилам и нормам, обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Образовательный процесс обеспечивается специальными помещениями, которые представляют собой аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы студентов и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими

средствами обучения, обеспечивающими представление учебной информации большой аудитории, демонстрационным оборудованием.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, обеспечивающей доступ к сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде Финансового университета.