

Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финуниверситет)
Калужский филиал Финуниверситета

Кафедра «Бизнес-информатика и высшая математика»

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор Калужского филиала
Финуниверситета
 В.А. Матчинов
«30» июня 2025 г.

И.В. Винокуров

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ И ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

Рабочая программа дисциплины

для студентов, обучающихся по направлению подготовки
38.03.01 «Бизнес-анализ, налоги и аудит», профиль: «Учёт, анализ и аудит»

*Рекомендовано Ученым советом Калужского филиала Финуниверситета
(протокол № 30 от 30.06.2025 г.)*

Одобрено кафедрой «Бизнес – информатика и высшая математика»
Калужского филиала Финуниверситета
(протокол № 10 от 13 мая 2025 г.)

Калуга 2025

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины «Современные технологии прикладного программирования и обработки данных» студентам, обучающимся по направлению подготовки 38.03.01 «Бизнес-анализ, налоги и аудит», профиль: «Учёт, анализ и аудит», по очной форме обучения.

В рабочей программе излагаются планируемые результаты освоения дисциплины, содержание дисциплины, тематика и содержание семинаров и практических занятий, технологии их проведения. Приводится перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся, фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся, перечень основной и дополнительной литературы, а также ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет.


СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора
по учебно-методической работе
«30» июня 2025 г.



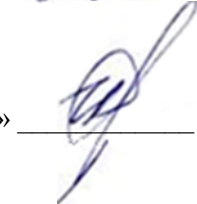
/Орловцева О.М./

Начальник учебно-методического отдела
«30» июня 2025 г.



/Толстикова В.С./

Заведующий кафедрой
«Бизнес-информатика и высшая математика»
«30» июня 2025 г.



/Дробышева И.В./

Содержание

1. Наименование дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения, соотнесённых с планируемыми результатами обучения по дисциплине	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
4. Объем дисциплины в зачётных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся.....	4
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий.....	5
5.1. Содержание дисциплины	5
5.2. Учебно-тематический план	5
5.3. Содержание семинаров, практических занятий	6
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	7
6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы.....	7
6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю успеваемости	7
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	8
7.1 Перечень компетенций с указанием индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины	8
7.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки индикаторов достижения компетенций, умений и знаний	8
8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины	9
9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины.....	10
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	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: не предусмотрены	13
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	13

1. Наименование дисциплины

«Современные технологии прикладного программирования и обработки данных»

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

В результате изучения дисциплины у студентов должны быть сформированы следующие компетенции:

Таблица 1

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесённые с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ПКП-5	Способность к использованию специальных программных продуктов, применяемых для выполнения бухгалтерско-аналитических и контрольных функций в экономическом субъекте	1. Использует специальные программные продукты для выполнения бухгалтерско-аналитических и контрольных функций в экономическом субъекте	Знать специализированные программные продукты для анализа данных Уметь применять специализированные программные продукты для анализа данных
		2. Демонстрирует владение специальными программными продуктами, применяемых для выполнения бухгалтерско-аналитических и контрольных функций в экономическом субъекте	Уметь решать задачи подготовки, обработки и анализа полученных результатов с использованием современных программных продуктов

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Современные технологии прикладного программирования и обработки данных» относится к элективной дисциплине модуля «Информационные технологии в профессиональной деятельности», отражающего специфику ВУЗа по направлению 38.03.01 «Бизнес-анализ, налоги и аудит», профиль: «Учёт, анализ и аудит».

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

Таблица 2

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з/е и часах)	Семестр 6 (в часах)
Общая трудоемкость дисциплины	3 з/е, 108 ч.	108 ч.
Контактная работа – аудиторные занятия	34	34
Лекции	16	16
Семинары, практические занятия	18	18
Самостоятельная работа	74	74
Вид текущего контроля	Контрольная работа	Контрольная работа
Вид промежуточной аттестации	зачёт	зачёт

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. Типы данных языка Python

Основные характеристики и особенности языка Python. Интегрированная среда разработки приложений на языке Python – Visual Studio Code. Установщик пакетов Python. Общие принципы организации программ на языке Python. Виды комментариев. Простые типы данных. Строки. Списки. Множества. Словари. Срезы. Генераторы списков, множеств и словарей. Кортежи. Понятие модуля и пакета.

Тема 2. Операции и операторы языка Python

Понятие операции. Группы арифметических, логических операций и операций отношения. Понятие оператора. Последовательные и итеративные операторы языка Python.

Тема 3. Функции в Python

Понятие функции. Входные и выходные параметры функции. Декларация и вызов функции. Основные функции для работы со списками, множествами и словарями. Основные функции для работы со строками. Lambda-функции. Декорирование функций. Основные библиотечные функции языка Python.

5.2. Учебно-тематический план

Таблица 3

№	Наименование тем (разделов) дисциплины	Трудоемкость в часах					Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа	
			Общая	Лекции	Семинары, практические занятия		
Тема 1. Типы данных языка Python							

1	Изучение среды разработки программ на языке Python – Visual Studio Code	12	4	2	2	8	Выполнение и защита практических работ
2	Изучение основных типов данных языка Python	12	4	2	2	8	Выполнение и защита практических работ
Тема 2. Операции и операторы языка Python							
3	Изучение операций языка Python	16	4	2	2	12	Выполнение и защита практических работ
4	Изучение операторов языка Python	16	4	2	2	12	Выполнение и защита практических работ
Тема 3. Функции в Python							
5	Применение функций в программах на языке Python	14	4	2	2	10	Выполнение и защита практических работ
6	Изучение основных функций для работы со списками, множествами, словарями и строками.	18	6	2	4	12	Выполнение и защита практических работ
7	Изучение основных библиотечных функций языка Python	20	8	4	4	12	Выполнение и защита практических работ
В целом по дисциплине		108	34	16	18	74	Контрольная работа

5.3. Содержание семинаров, практических занятий

Таблица 4

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на семинарских, практических занятиях, рекомендуемые источники из разделов 8, 9	Формы проведения занятий
Тема 1. Типы данных языка Python	<ul style="list-style-type: none"> Изучение сред разработки приложений на языке python – Visual Studio Code, PyCharm и других Изучение средств отладки приложений <p>Основная литература: 1,2 Дополнительная литература: 11</p>	Компьютерный практикум

Тема 2. Операции и операторы языка Python	<ul style="list-style-type: none"> Изучение основ функционального программирования Изучение принципов ООП <p>Основная литература: 1,2 Дополнительная литература: 11</p>	Компьютерный практикум
Тема 3. Функции в Python	<ul style="list-style-type: none"> Изучение основных библиотечных функций Python для работы со строками и предопределёнными типами данных Изучение основных библиотечных функций Python для работы с файлами <p>Основная литература: 1,2 Дополнительная литература: 11</p>	Компьютерный практикум

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

6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы

Таблица 5

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
Тема 1 Типы данных языка Python	<ul style="list-style-type: none"> Изучение динамической типизации и приведения переменных к заданным типам данных <p>Основная литература: 1-10 Дополнительная литература: 11</p>	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет – источников. Подготовка к практическим работам
Тема 2. Операции и операторы языка Python	<ul style="list-style-type: none"> Изучение организации и особенностей построения модулей и пакетов <p>Основная литература: 1-10 Дополнительная литература: 11</p>	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет – источников. Подготовка к практическим работам
Тема 3. Функции в Python	<ul style="list-style-type: none"> Изучение функционального программирования на языке Python <p>Основная литература: 1-10 Дополнительная литература: 11</p>	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет – источников. Подготовка к практическим работам

6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю успеваемости

Примерные темы для контрольной работы:

1. Напишите программу, которая будет запрашивать у пользователя число и выводить его квадрат.
2. Создайте функцию, которая будет принимать на вход строку и возвращать ее в обратном порядке.
3. Напишите программу для подсчета количества гласных букв в заданной пользователем строке.
4. Реализуйте программу, которая будет проверять, является ли заданное число простым.
5. Напишите функцию, которая будет принимать список чисел и возвращать только четные элементы.
6. Определить, является ли множество A подмножеством множества B , т.е. входят ли все элементы A во множество B .
7. Ликвидировать идущие подряд повторы элементов множества.
8. Отсортировать элементы множества A по возрастанию, а элементы множества B по убыванию.
9. Заменить во множестве A первое вхождение множества B на элементы из множества C такого же размера.
10. Удалить из пересечения множеств A и B идущие подряд элементы множества C .

Критерии балльной оценки по контрольной работе содержатся в соответствующих методических рекомендациях кафедры.

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

7.1 Перечень компетенций с указанием индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины

Перечень компетенций представлен в разделе 2, который характеризует перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

7.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки индикаторов достижения компетенций, умений и знаний

Таблица 6

Компетенция	Типовые задания
ПКП-5 Способность к использованию специальных программных продуктов, применяемых для выполнения бухгалтерско-аналитических и контрольных функций в экономическом субъекте	1. Использует специальные программные продукты для выполнения бухгалтерско-аналитических и контрольных функций в экономическом субъекте Задание 1. Оцените эффективность работы организации по результатам её деятельности за последние N лет. Оценку осуществить с использованием языка Python в среде Visual Studio Code Задание 2. Создайте в среде PyCharm программную

	<p>модель для анализа эффективности работы организации за последние N лет</p> <p>2. Демонстрирует владение специальными программными продуктами, применяемых для выполнения бухгалтерско-аналитических и контрольных функций в экономическом субъекте</p> <p>Задание 1. Создайте программную модель на языке Python для прогнозирования величины прибыли организации на основе данных о её финансовой деятельности</p> <p>Задание 2. Оцените зависимость прибыли организации от выбранного параметра её деятельности. Создайте соответствующую программную модель на языке Python</p>
--	---

Критерии балльной оценки различных форм текущего контроля успеваемости содержатся в соответствующих методических рекомендациях кафедры.

Примерные вопросы к зачету:

1. Приведите характеристику и особенности синтаксиса языка Python.
2. Приведите встроенные типы данных Python – списки, множества, словари, раскройте их особенности.
3. Опишите арифметические операции Python. Приведите примеры их использования.
4. Опишите логические операции Python. Приведите примеры их использования.
5. Опишите операции отношения Python. Приведите примеры их использования.
6. Опишите синтаксис оператора выбора if-else. Приведите пример его использования.
7. Опишите синтаксис оператора множественного выбора match-case. Приведите пример его использования.
8. Опишите итеративный оператор for. Приведите пример его использования.
9. Опишите итеративный оператор while. Приведите пример его использования.
10. Раскройте назначение операторов break и continue. Приведите пример их использования.
11. Раскройте понятие диапазона range. Приведите пример его использования.
12. Раскройте понятие среза. Приведите пример его использования.
13. Раскройте понятие функции и приведите пример её декларации и вызова.
14. Раскройте понятие форматированного вывода. Приведите примеры.
15. Опишите функции для терминального ввода и вывода. Приведите примеры их использования.

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

Основная литература:

1. Фримен, Э. Учимся программировать с примерами на Python / Эрик Фримен. – М.: Диалектика, 2020. – 642 с.
2. Лутц, М. Изучаем Python. – 4-е изд. / Марк Лутц. – СПб.: Символ-Плюс, 2011. – 1280 с.
3. Любанович, Б. Простой Python. Современный стиль программирования / Билл Любанович. – СПб.: Питер, 2021. – 592 с.
4. Бизли, Д., Джонс, Б. К. Python. Книга рецептов / Дэвид Бизли, Брайан К. Джонс. – М.: ДМК Пресс, 2019. – 646 с.
5. Рамальо, Л. Python. К вершинам мастерства / Лучано Рамальо. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 768 с.
6. Маккинли, У. Python и анализ данных / Уэс Маккинли. – Саратов: Профобразование, 2019. – 482 с.
7. Доусон М. Програмируем на Python / Майкл Доусон. – СПб.: Питер, 2014. – 416 с.
8. Златопольский, Д. М. Основы программирования на языке Python / Д. М. Златопольский. – М.: ДМК Пресс, 2017. – 284 с.
9. Гэддис, Т. Начинаем программировать на Python. – 4-е изд. / Тони Гэддис. – СПб.: БХВ-Петербург, 2019. – 768 с.
10. Рейтц К., Шлюссер Т. Автостопом по Python / Кеннет Рейтц, Таня Шлюссер. – СПб.: Питер, 2017. – 336 с.

Дополнительная литература:

11. Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python: учебное пособие для прикладного бакалавриата / Д. Ю. Федоров. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 161 с.]. – URL: <https://urait.ru/bcode/437489>
12. Свейгарт, Э. Автоматизация рутинных задач с помощью Python: практическое руководство для начинающих. / Эл Свейгарт. – М.: Вильямс, 2016. – 592 с.

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотека Финансового университета <http://elib.fa.ru/>
2. Электронно-библиотечная система BOOK.RU <http://www.book.ru>
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ОНЛАЙН» <http://biblioclub.ru/>
4. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» <https://www.urait.ru/>
5. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Обучающимся в рамках самостоятельной работы следует использовать Методические рекомендации по планированию и организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов по образовательным программам бакалавриата и магистратуры в Финансовом университете, утвержденные Приказом ректора №1040/о от 11.05.2021 г.

Самостоятельная работа студентов проходит внеаудиторно. Организации самостоятельной работы служит учебно-тематический план изучения дисциплины. В данном плане указана тематика лекций, семинаров, вопросы и задания для самостоятельного изучения. Во время лекций необходимо конспектировать содержание лекции. После лекции необходимо отредактировать записи, оформить конспект, дополняя его содержание дополнительной информацией. При оформлении конспекта целесообразно выделять названия тем и формулировки вопросов, основные определения, примеры.

При подготовке к семинару необходимо изучить вопросы семинара, соответствующий теоретический материал, делая для себя необходимые записи в рабочей тетради. После занятий необходимо просмотреть записанные решения и восстановить в решениях имеющиеся пробелы.

При затруднении в решении практических вопросов (задач), можно обратиться за консультацией (помощью) к преподавателю. Семинары проходят, как правило, в интерактивной форме и преподаватель учитывает активность обучающихся, направленную на решение предложенных вопросов (вариантов задач), а также вариантов ответов на решаемые вопросы (проблемы).

Не следует бояться дать неверный ответ или допустить иную ошибку: исправление и анализ ошибок в режиме общения с преподавателем и сокурсниками в ходе семинара способствует более глубокому освоению учебного материала и предупреждает возникновение ошибок в дальнейшем. Домашние задания (подготовку к занятиям) следует осуществлять регулярно. Если то или иное задание, при подготовке к семинару вызвало затруднение, необходимо обратиться к преподавателю за консультацией. Регулярность в выполнении домашних заданий (подготовке к занятиям) - важный фактор качественного освоения дисциплины.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. № АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учётом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и

информационных систем. Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ. Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей.

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
 - в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
 - методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).
- Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы.

Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Методические рекомендации по выполнению контрольной работы

Методические рекомендации по выполнению контрольной работы предусмотрены в «Методических рекомендациях по подготовке написанию и оформлению контрольной работы», разрабатываемой преподавателем кафедры на учебный год, в котором реализуется учебная дисциплины

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

11.1 Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Антивирусная защита Windows defender
2. Astra Linux, Libre Office

11.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Информационно-правовая система «Консультант Плюс»;
2. Информационно-правовая система «Гарант»;

11.3 Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации

Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации не предусмотрены

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

- аудитории для проведения лекционных и семинарских занятий, оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном, доской меловой/интерактивной;
- библиотеку, имеющую рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет
- компьютерные классы с набором лицензионного базового программного обеспечения для проведения практических занятий и выходом в глобальную сеть Internet;

Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины «Современные технологии прикладного программирования и обработки данных» предполагается:

- сопровождение курса лекций наглядной презентацией, включающей практические примеры, схемы, графики, табличный материал;
- рассмотрение на семинарских занятиях интерактивных ситуационных задач по проблематике дисциплины;
- деловые игры;
- разбор конкретных ситуаций, коллективное обсуждение проблем российской и зарубежной практики по изучаемым темам;
- виртуальное общение в течение срока изучения курса в целях обеспечения лекций и практических занятий необходимым материалом и также контроля самостоятельной работы студентов.