

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ушвицкий Лев Исакович

Должность: и.о. директора Института экономики и управления

Дата подписания: 18.06.2026 10:03:24

Уникальный программный ключ:

46f7031a7046958ffdb4e91f81e17726331d25a8

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор института экономики и
управления
доктор экономических наук,
профессор,
Ушвицкий Лев Исакович

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Программирование экономических задач»

Направление подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль) Информационная бизнес-аналитика и цифровые технологии

Год начала обучения 2026

Форма обучения очная

Реализуется в семестре 2

Разработано

Старший преподаватель
кафедры цифровых бизнес-
технологий и систем учета
Белюсов Иван Николаевич

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Программирование экономических задач» является формирование части общепрофессиональных (ОПК-3) компетенции будущего специалиста по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика профиль «Информационная бизнес-аналитика и цифровые технологии».

Задачи освоения дисциплины:

- знакомство с методами структурного и объектно-ориентированного программирования как наиболее распространенными и эффективными методами разработки программных продуктов, решающих экономические задачи;
- обучение разработке алгоритмов на основе структурного и объектно-ориентированного подхода;
- закрепление навыков алгоритмизации и программирования;
- знакомство с основными структурами экономических данных и типовыми методами их обработки.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)». Дисциплины модуля «Информационные технологии и программирование». Ее освоение происходит во 2 семестре.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ОПК-3. Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации	ИД -1 ОПК-3. Реализовывает и обеспечивает поддержку процессов, относящихся к различным фазам жизненного цикла информационных систем	Реализовывает и обеспечивает поддержку процессов, осуществляет проектирование ИТ-решений на основании требований к решениям, внедряет информационные системы, полагаясь на навыки разработки и управления ИТ-сервисами
	ИД -2 ОПК-3. Осуществляет проектирование ИТ-решений на основании требований к решениям	
	ИД -3 ОПК-3. Разрабатывает алгоритмы и приложения на бизнес-ориентированных языках программирования	
	ИД -4 ОПК-3. Внедряет информационные системы	
	ИД -5 ОПК-3. Демонстрирует навыки разработки и управления ИТ-сервисов	

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля*

Объем занятий: всего: 8 з.е. 288 акад.ч.	ОФО, в акад. часах
Контактная работа:	80
Лекции/из них практическая подготовка	32
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	48/2
Практических занятий/из них практическая подготовка	-
Самостоятельная работа	154
Контроль	54
Формы контроля	
Экзамен	+
Зачет	-
Зачет с оценкой	-

Курсовая работа	(да)
-----------------	------

* Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества астрономических и академических часов и видов занятий

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	Очная форма			Самостоятельная работа, часов	Формы текущего контроля успеваемости
			Контактная работа обучающихся с преподавателем, из них в форме практической подготовки, часов				
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
1	Лекция 1. Блок-схемы линейных и разветвляющихся алгоритмов - Принципы построения алгоритмов - Программа DiagramDesigner Лабораторные: ЛР1. Построение блок-схем алгоритмов линейной структуры в программе DiagramDesigner ЛР2. Построение блок-схем алгоритмов разветвляющейся структуры в программе DiagramDesigner	ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3 ИД-4 ОПК-3 ИД-5 ОПК-3	2		2	10	Собеседование, Тест, творческие задания
2	Лекция 2. Циклические алгоритмы и введение в Python - Виды циклов в алгоритмах - Основы синтаксиса Python Лабораторные: ЛР3. Построение блок-схем алгоритмов циклической структуры в программе DiagramDesigner ЛР4. Введение в язык программирования Python	ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3 ИД-4 ОПК-3 ИД-5 ОПК-3	2		2	10	Собеседование, Тест, творческие задания
3	Лекция 3. Числовые операции и ввод-вывод - Работа с целыми числами - Функции print() и input() Лабораторные: ЛР5. Целые числа, ввод-вывод в Python ЛР6. Математические операции в Python	ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3 ИД-4 ОПК-3 ИД-5 ОПК-3	2		2	10	Собеседование, Тест, творческие задания
4	Лекция 4. Работа со строками - Методы обработки строк - Форматирование вывода Лабораторные: ЛР7. Работа со строками в Python ЛР8. Операции со строками в Python	ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3 ИД-4 ОПК-3 ИД-5 ОПК-3	2		2	10	Собеседование, Тест, творческие задания
5	Лекция 5. Логические операции и	ИД-1 ОПК-3	2		2	10	Собеседование,

	ветвления - Булева алгебра - Условные операторы Лабораторные: ЛР9. Логический тип данных и операции в Python ЛР10. Структура ветвления в Python. Условный оператор	ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3 ИД-4 ОПК-3 ИД-5 ОПК-3					Тест, творческие задания
6	Лекция 6. Сложные условия и циклы - Вложенные условия - Операторы циклов Лабораторные: ЛР11. Структура ветвления в Python. Вложенный условный оператор и "иначе-если" ЛР12. Работа с циклами в Python. Цикл While	ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3 ИД-4 ОПК-3 ИД-5 ОПК-3	2		2	10	Собеседование, Тест, творческие задания
7	Лекция 7. Циклы и функции - Цикл for - Создание функций Лабораторные: ЛР13. Работа с циклами в Python. Цикл For ЛР14. Функции и процедуры в Python	ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3 ИД-4 ОПК-3 ИД-5 ОПК-3	2		2	10	Собеседование, Тест, творческие задания
8	Лекция 8. Практика использования функций Параметры и возвращаемые значения Лабораторные: ЛР15. Использование функций и процедур в Python	ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3 ИД-4 ОПК-3 ИД-5 ОПК-3	2		2	10	Собеседование, Тест, творческие задания
9	Лекция 9. Списки и кортежи Основные операции Лабораторные: ЛР16. Работа со списками. Операции над списками в Python ЛР17. Кортежи в Python	ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3 ИД-4 ОПК-3 ИД-5 ОПК-3	2		4	10	Собеседование, Тест, творческие задания
10	Лекция 10. Сортировка и сравнение коллекций Методы сортировки Лабораторные: ЛР18. Сортировка. Сравнение списков и кортежей в Python	ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3 ИД-4 ОПК-3 ИД-5 ОПК-3	2		4/2	10	Собеседование, Тест, творческие задания
11	Лекция 11. Сложные структуры данных (словари) Множества и словари Лабораторные: ЛР19. Словари в Python	ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3 ИД-4 ОПК-3 ИД-5 ОПК-3	2		4	10	Собеседование, Тест, творческие задания
12	Лекция 12. Сложные структуры данных (множества) Множества и словари Лабораторные: ЛР20. Работа с массивами и множествами в Python	ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3 ИД-4 ОПК-3 ИД-5 ОПК-3	2		4	10	Собеседование, Тест, творческие задания
13	Лекция 13. Объектно-	ИД-1 ОПК-3	2		4	10	Собеседование,

	ориентированное программирование Классы и объекты Лабораторные: ЛР21. Объектно-ориентированное программирование в Python	ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3 ИД-4 ОПК-3 ИД-5 ОПК-3					Тест, творческие задания
14	Лекция 14. Анализ экономических данных Теоретическая часть: - Библиотеки для работы с данными: - Pandas для обработки табличных данных - NumPy для численных расчетов - Методы обработки экономических данных: - Очистка и предобработка данных - Агрегация и группировка показателей - Расчет ключевых метрик (ROI, маржа, конверсия) Лабораторные: ЛР22. Решение комплексных задач в Python	ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3 ИД-4 ОПК-3 ИД-5 ОПК-3	2		4	10	Собеседование, Тест, творческие задания
15	Лекция 15. Визуализация экономических показателей Теоретическая часть: - Библиотеки визуализации: - Matplotlib для базовых графиков - Seaborn для статистической визуализации - Типы визуализаций: - Динамические ряды (линейные графики) - Сравнительные диаграммы (столбчатые, круговые) - Тепловые карты корреляций Лабораторные: ЛР23. Решение комплексных задач в Python	ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3 ИД-4 ОПК-3 ИД-5 ОПК-3	2		4	10	Собеседование, Тест, творческие задания
16	Лекция 16. Оптимизация экономических процессов Теоретическая часть: - Методы оптимизации: - Линейное программирование (библиотека PuLP) - Поиск оптимальных решений - Кейсы применения: - Оптимизация закупок - Управление запасами - Распределение бюджета Лабораторные: ЛР24. Решение комплексных задач в Python	ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3 ИД-4 ОПК-3 ИД-5 ОПК-3	2		4	4	Собеседование, Тест, творческие задания
	ИТОГО за 2 семестр		32		48/2	154	
	экзамен						
	ИТОГО		32		48/2	154	

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Егоров, А. Инди-курс программирования на Python [Электронный ресурс] // образовательная платформа Stepik, 2022. URL: <https://stepik.org/course/63085/info> . (Дата обращения: 23.03.2026)

2 Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07321-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493261>

3. Хирьянов, Т.Ф. Основы программирования и анализа данных на Python [Электронный ресурс] // Лекторий Teach-in, 2022. - URL: <https://teach-in.ru/course/python-programming-and-data-analysis-basics-2024> (Дата обращения: 23.03.2026)

4. Мейер, Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия : учебное пособие / Мейер Б. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 285 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks.

5. Чернышев, С. А. Основы программирования на Python : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 286 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15160-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496897>

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1 Программирование на языке высокого уровня Python : учеб. пособие для прикладного бакалавриата / Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 161 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс)

2 Python для детей. Самоучитель по программированию / Джейсон Бриггс ; пер. с англ. Станислава Ломакина ; [науч. ред. Д. Абрамова]. — М. : Манн, Иванов и Фербер, 2017. — 320 с

3 Простой Python. Современный стиль программирования. — СПб.: Питер, 2016. — 480 с.: ил. — (Серия «Бестселлеры O'Reilly»)

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Программирование экономических задач» для студентов направления 38.03.05 Бизнес-информатика [Электронная версия]

2. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Программирование экономических задач» для студентов направления 38.03.05 Бизнес-информатика [Электронная версия]

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

1. Руководство по языку программирования python [Электронный ресурс] / <https://metanit.com/> . – Режим доступа: <https://metanit.com/python/tutorial/> , свободный.
2. Самоучитель Python [Электронный ресурс] / <https://pythonworld.ru/> . Режим доступа: <https://pythonworld.ru/samouchitel-python> , свободный.

3. Самоучитель Python [Электронный ресурс] / <http://pythoshka.ru/> . Режим доступа: <http://pythoshka.ru/p1138.html/samouchitel-python/p1138.html> , свободный

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

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов.

На лабораторных занятиях студенты используют компьютерную технику для выполнения разноуровневых заданий.

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1. Руководство по языку программирования python [Электронный ресурс] / <https://metanit.com/>. – Режим доступа: <https://metanit.com/python/tutorial/>, свободный. (Дата обращения: 23.03.2026)

2. Самоучитель Python [Электронный ресурс] / <https://pythonworld.ru/>. Режим доступа: <https://pythonworld.ru/samouchitel-python>, свободный. (Дата обращения: 23.03.2026)

3. Самоучитель Python [Электронный ресурс] / <http://pythoshka.ru/>. Режим доступа: <http://pythoshka.ru/p1138.html/samouchitel-python/p1138.html>, свободный. (Дата обращения: 23.03.2026)

4. Инди-курс программирования на Python [Электронный ресурс] // образовательная платформа Stepik, 2022. URL: <https://stepik.org/course/63085/info> . (Дата обращения: 23.03.2026)

Программное лицензионное обеспечение:

1. Альт Рабочая станция 10
2. Альт Рабочая станция К
3. Альт «Сервер»
4. Пакет офисных программ - Р7-Офис

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Лабораторные занятия	Помещение для лабораторной работы обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и возможностью доступа к электронной информационно-образовательной среде университета
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и возможностью доступа к электронной информационно-образовательной среде университета
Практическая подготовка	Осуществляется в структурных подразделениях университета и (или) в организациях, осуществляющих деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, в том числе ее структурном подразделении

11. Особенности освоения дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а так-же в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
 - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
 - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
 - при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;
- 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
 - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
 - по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных

организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (МТС Линк, а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ