

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

_____ П. А. Машаров
«17» апреля 2025 г.
МП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНСТРУМЕНТЫ ПРО-
ГРАММИРОВАНИЯ»

Укрупненная группа направлений подготовки	27.00.00 Управление в технических системах
Программа высшего образования	Программа бакалавриата
Направление подготовки	27.03.05 Инноватика
Направленность (профиль) образовательной программы	Управление проектами цифровой трансформации
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная, заочная

Рабочая программа может быть адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2025

Рабочая программа дисциплины **«Информационные технологии и инструменты программирования»** для обучающихся по направлению подготовки 27.03.05 Инноватика (Профиль: Управление проектами цифровой трансформации), составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 августа 2020 г. №954 (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 2025 года.

Разработчик:

доцент кафедры бизнес-информатики

канд. экон. наук, доц.

О.Г. Пантелеева

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры бизнес-информатики

Протокол от 10.04.2025 г. № 8А

Заведующий кафедрой

10.04.2025 г.

Т.О. Загорная

СОГЛАСОВАНО:

Декан учетно-финансового факультета

16.04.2025 г.

Н.А. Алексеенко

Учебно-методическая комиссия учетно-финансового факультета

Протокол от 15.04.2025 г. № 6

Председатель

А. А. Блажевич

Руководитель основной образовательной программы:

д-р экон наук, проф.

14.04.2025 г.

Т.О. Загорная

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

базовая подготовка по информатике в объёме программы средней школы;

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

Теоретические основы информатики, Программирование на Python, Базы данных, Системы искусственного интеллекта, Анализ данных на Python, Моделирование бизнес-процессов, Производственная практика: организационно-управленческая, экспериментально-исследовательская работа, Преддипломная практика, выпускная квалификационная работа

2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы	27.03.05 Инноватика (Профиль: Управление проектами цифровой трансформации)
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б1.Б.М3.1 Информационные технологии и инструменты программирования
Часть образовательной программы	Базовая часть
Количество зачетных единиц / всего часов	3/108

В случае предъявления от обучающегося или его родителя (законного представителя) заявления на обучение по адаптированной образовательной программе высшего образования, подкрепленного заключением психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК) или медико-социальной экспертизы (МСЭ) с рекомендациями создания индивидуальной программы реабилитации и абилитации (ИПРА), данная рабочая программа может быть адаптирована с учетом индивидуальных особенностей здоровья обучающегося.

2.2. Распределение часов по формам и периодам обучения

Форма обучения	курс	семестр	Общее количество часов					Форма контроля
			лекционных	лабораторных	практических	самостоятельной работы + контроль	всего	
Очная	1	1	34	17	0	57	108	зачет
Заочная	1	1	4	6	0	98	108	зачет

3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

Формирование у студентов системы знаний о современных информационных технологиях, используемых в сфере профессиональной деятельности, устойчивых навыков их анализа, внедрения и использования в зависимости от решаемых профессиональных за-

дач, формирование практических навыков для решения задач на компьютере в современных системах программирования

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

4.1. Компетенции

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-7. Способен использовать информационно-коммуникационные компьютерные технологии, базы данных, пакеты прикладных программ для решения инженерно-технических и технико-экономических задач планирования и управления работами по инновационным проектам;

ОПК-8. Способен решать профессиональные задачи на основе истории и философии нововведений, математических методов и моделей для управления инновациями, компьютерных технологий в инновационной сфере;

Индикаторы компетенций

Компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
ОПК-7. Способен использовать информационно-коммуникационные компьютерные технологии, базы данных, пакеты прикладных программ для решения инженерно-технических и технико-экономических задач планирования и управления работами по инновационным проектам;	ОПК-7.1. Применяет информационно-коммуникационные технологии, пакеты прикладных программ для решения задач планирования и управления работами по инновационным проектам;	ОПК-7.1-1. Знает принципы работы информационно-коммуникационных технологий, методы и технологии работы с информацией для решения инженерно-технических и технико-экономических задач ОПК-7.1.2. Умеет использовать информационно-коммуникационные технологии для решения инженерно-технических и технико-экономических задач. ОПК-7.1.3. Владеет методами и программными средствами сбора, обработки и анализа информации для решения задач планирования и управления инновационными проектами
ОПК-8. Способен решать профессиональные задачи на основе истории и философии нововведений, математических методов и моделей для управления инновациями, компьютерных технологий в инновационной сфере	ОПК-8.1. Решает профессиональные задачи в инновационной сфере с помощью современных цифровых технологий и компьютерного моделирования.	ОПК-8.1-1. Знает теоретические основы компьютерного моделирования и основные методы построения компьютерных моделей.. ОПК-8.1-2. Умеет применять прикладные программы компьютерного моделирования для решения инженерно-технических и технико-экономических задач. ОПК-8.1-3. Владеет навыками работы с программными средствами компьютерного моделирования.

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Темы	Краткое содержание темы
Содержательный модуль 1. Информационные технологии и их инструментарий	
Тема 1. Формирование и развитие информационных ресурсов предприятия в условиях информационной экономики.	Информационный ресурс и его составляющие. Сущность, значение и закономерности развития информационных систем и технологий в современной экономике. Информационные технологии как система. Классификация информационных технологий.
Тема 2. Инфраструктура информатизации. Информация и информационные процессы в организационно-экономической сфере.	Информатизация и информационные технологии. Понятие информации и данных. Технология и методы обработки информации
Тема 3. Облачные технологии: определение и основные принципы	Развитие облачных технологий. Категории облачных технологий. Принцип работы, области применения. Виды программного обеспечения для облачных технологий. Преимущества и недостатки
Тема 4. Программный инструментарий информационных технологий	Обработка текстовой информации с помощью TP Word. Автоматизация подготовки больших документов. Работа с графическими объектами Методы обработки числовой информации в ТП Excel. Использование функций. Организация ссылок. Создание графиков и диаграмм. Работа со списками. Создание сводной информации Технология подготовки компьютерных презентаций. Классификация объектов на слайдах презентаций. Темы презентаций и макеты слайдов. Анимация и эффекты смены
Тема 5. Базы данных, системы управления базами данных	Понятие базы данных. Общая характеристика базы данных. Классификация и подходы к организации баз данных.
Тема 6. Методы и этапы технологии программирования	Эволюция технологии программирования. Основные этапы технологии программирования. Синтаксис языка программирования Python. Основы вычислений на языке Python.
Тема 7. Инструментарий технологии программирования на языке Python.	Основные конструкции языка. Алгоритмические конструкции и их реализация на языке Python. Постановка задачи и спецификация программы. Проектирование и реализация программ. Способы написания циклов: использование встроенных функций
Тема 8. Применение функций программирования	Структуры данных языка Python. Функции в языке Python. Режимы сопоставления аргументов функций. Возвращение результатов выполнения функций. Схема передачи чисел и списков в качестве аргументов функции

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Наименования тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
Содержательный модуль Информационные технологии и их инструментарий					
Тема 1. Формирование и развитие информационных ресурсов предприятия в условиях информационной экономики.	1,5	0	0	2	3,5
Тема 2. Инфраструктура информатизации. Информация и информационные процессы в организационно-экономической сфере.	1,5	0	0	4	5,5
Тема 3. Облачные технологии: определение и основные принципы	2	0	0	4	6
Тема 4. Программный инструментарий информационных технологий	20	11	0	30	59
Тема 5. Базы данных, системы управления базами данных	2	0	0	4	6
Тема 6. Методы и этапы технологии программирования	1	2	0	3	8
Тема 7. Инструментарий технологии программирования на языке Python	3	2	0	5	10
Тема 8. Применение функций программирования	3	2	0	5	10
Итого по модулю 1	34	17	0	57	108
Всего по компоненту ОПОП	34	17	0	57	108

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

Наименования тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
Содержательный модуль 1 Информационные технологии и их инструментарий					
Тема 1. Формирование и развитие информационных ресурсов предприятия в условиях информационной экономики.	0,5	0	-	5	5,5
Тема 2. Инфраструктура информатизации. Информация и информационные процессы в организационно-экономической сфере.	0,5	0	-	6	6,5
Тема 3. Облачные технологии: определение и основные принципы	0,5	0	-	4	4,5
Тема 4. Программный инструментарий информационных технологий	1,5	4	-	21	26,5
Тема 5. Базы данных, системы управления базами данных	0,5	0	-	11	11,5
Тема 6. Методы и этапы технологии программирования	0	0	-	11	11
Тема 7. Инструментарий технологии программирования на языке Python	0,5	1	-	19	20,5
Тема 8. Применение функций программирования	0	1	-	21	22
Итого по модулю 1	4	6	-	98	108
Всего по компоненту ОПОП	4	6	-	98	108

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

7.1. Контрольные вопросы

Содержательный модуль 1

Информационные технологии и их инструментарий

Информационные технологии и их инструментарий

Что такое информационные технологии

Назвать классы ИТ и их характерные свойства

Какие базовые методы обработки экономической информации существуют

Каковы истоки и основные этапы развития ИТ

Является ли ИТ частью информационного ресурса?

Что отражает экономическая информация в системах организации управления

В чем суть экономических законов развития ИТ

Охарактеризовать основные иды информационных технологий

Назвать основные компоненты автоматизации офиса

Что такое форматирование документа. Перечислить операции форматирования.

Какие действия включает каждая операция форматирования

Что такое стиль. Как создать свой стиль

Перечислить способы выравнивания текста в TP Word

Как разбить документ на разделы

Какие режимы просмотра документов существуют в Word

Описать работу с несколькими документами

Что такое колонтитул. Какие колонтитулы существуют. Как установить колонтитул в документе

Какие действия включает форматирование абзаца

Как создать автоматическое оглавление

Что такое формат по образцу. Какие действия выполняет данная команда

Возможности работы с большими документами в текстовом редакторе

Создание списков. Виды списков

Что такое составные документы?

Как создаются графические объекты в Word

Перечислить способы создания таблиц в TP Word

Как создать сноску в документе Word. Какие сноски бывают

Как делать расчеты в таблицах Word и строить графики и диаграммы

Перечислить основные элементы рабочей области TP Excel

Способы построения графиков и диаграмм в Excel

Можно ли построить круговую диаграмму по нескольким переменным

Как можно делать расчеты в таблицах Excel

Что такое организация ссылок в Excel. Какие ссылки существуют на адреса ячеек

Что такое фильтр. Какие виды фильтров существуют

Чем отличается автофильтр от расширенного фильтра

Что такое абсолютная ссылка на адрес ячейки

Для чего используют промежуточные итоги в Excel

Назвать логические функции в табличном процессоре Excel.

Что такое вложенные логические функции?

Назвать функции для проверки сложного условия

Что используют в Excel для анализа и прогнозирования данных?

Что такое временной ряд?

Какая цель статистического анализа временных рядов?

Назовите инструментарий финансового анализа в Excel
 Перечислите основные понятия финансовых методов расчета
 Какие виды процентных ставок используют в финансовых расчетах?
 Что такое форма. Для чего используется Форма
 Технология подготовки компьютерных презентаций.
 Классификация объектов на слайдах презентаций.
 Выбор темы презентаций и создание макета слайдов.
 Анимация и создание эффектов смены слайдов
 Инструментальные средства технологии программирования
 Перечислите основные этапы разработки программы
 Основные области применения языка программирования Python
 Опишите правила наименования переменных в Python
 Опишите процесс создания функций в Python
 Назовите операторы отношений, существующие в Python
 Как формируются строки документации
 Перечислите операции над строками, опишите их назначение
 Опишите схему передачи чисел в качестве аргументов функции
 Когда применяется условная инструкция if
 Опишите процесс создания списка. Основные операции над списками в Python
 Охарактеризуйте виды циклов. Примеры применения циклов for, while
 Опишите операции над байтовым типом данных
 Преимущества использования формата JSON

7.2. Темы докладов (рефератов)

1. Экономические информационные системы, их задачи и классификация.
2. Технология и методы обработки экономической информации.
3. Информационная модель предприятия.
4. Электронная документация. Система управления документами.
5. Сетевые технологии в экономических информационных системах.
6. Реляционные базы данных.
7. Понятия информационной системы. Свойства, проектирование, принципы построения.
8. Штриховое кодирование и технология его применения в экономической деятельности.
9. Информационные технологии, их развитие и классификация.
10. Виды, методы и средства защиты информации в информационной технологии управления.
11. Компьютерные информационные технологии в бухгалтерском учете.
12. Организация электронного документооборота в органах казначейства.
13. особенности информационных технологий, используемых в органах налоговой службы.
14. Информационные технологии решения функциональных задач Пенсионного фонда РФ.
15. Автоматизированные информационные технологии аудиторской деятельности.
16. Автоматизация банковской деятельности.
17. Информационное обеспечение финансового менеджмента. Программное обеспечение финансовых решений.
18. Базы данных и системы управления ими. Классификация баз данных.
19. Жизненный цикл создания, развития и эксплуатации информационной системы.
20. Применение систем искусственного интеллекта в управлении. Экспертные системы.
21. Коммуникационные сети.
22. Автоматизация межбанковских расчетов.
23. Интегрированные программные пакеты для офисов, характеристика, структура.
24. Интегрированные технологии в распределенных системах обработки данных.
25. Информационные технологии: основные понятия, классификация, этапы развития.

26. Проблемно-ориентированные программные средства. Классификация, назначения.
27. Особенности современных форм документооборота с использованием компьютерных технологий.
28. Основы управления бюджетным процессом и необходимость его автоматизации.
29. Системное программное обеспечение компьютерных информационных технологий.
30. Прикладное программное обеспечение информационных технологий.

7.3. Темы письменных работ (контрольная работа) (типы задач)

Пример задачи: реализовать средствами Excel

Область	Месяц	Зарплата		Индекс стоимости жизни	Сумма налога
		Номинальная	Реальная		
Калужская	Декабрь	4643		1,547	
Амурская	Июль	3688		1,558	
Архангельская	Август	6806		1,158	
Астраханская	Май	4799		1,464	
Белгородская	Октябрь	5795		1,468	
Брянская	Июль	2576		1,364	
Владимирская	Май	7905		1,626	
Волгоградская	Декабрь	4680		1,724	
Вологодская	Январь	4793		1,235	
Воронежская	Октябрь	3689		1,265	
Среднее					

Ставка налога(%)	21
------------------	----

1. Вычислить сумму налога, а затем реальную заработную плату((ст.3-ст.6)/ст.5).
2. На одной таблице создать итоги средней номинальной заработной платы и максимальной суммы налога за каждый месяц
3. Построить диаграмму, на которой показать среднюю номинальную заработную плату и максимальную сумму налога за каждый месяц
4. С помощью формы показать области с номинальной зарплатой больше 4900
5. Показать максимальную реальную заработную плату по каждому месяцу

Каждое правильно выполненное задание оценивается в 4 балла

7.4. Образец содержания экзаменационного билета (при наличии экзамена по дисциплине)

Не предусмотрен учебным планом

8. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Общая оценка знаний обучающихся по дисциплине проводится по 100-балльной шкале исходя из максимума, приведенного в таблице ниже. Организационно-учебная работа в аудитории оценивается на основе таких критериев как посещаемость занятий, своевременное и качественное выполнение домашних заданий, активность во время проведения лекционных и практических занятий (участие в обсуждении текущего и пройденного материала, решение задач и т.п.).

Номера разделов	Виды работ	Максимальное количество баллов
-----------------	------------	--------------------------------

1	Организационно-учебная работа в аудитории	10
	Самостоятельная работа	70
	Контрольные работы по практике	20
	Контрольная работа по теоретическому материалу	0
ИТОГО		100
Промежуточная аттестация		зачет
Общий итог за семестр		100

Соответствие баллов оценке

Количество баллов из 100	ECTS	Оценка по пятибалльной шкале	
		Экзамен, дифференцированный зачет	Зачет
90-100	A	отлично	зачтено
80-89	B	хорошо	зачтено
75-79	C		зачтено
70-74	D	удовлетворительно	зачтено
60-69	E		зачтено
35-59	FX	неудовлетворительно	не зачтено
0-34	F		не зачтено

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Учебные занятия по дисциплине «Информационные технологии и инструменты программирования» проводятся в 8-м учебном корпусе (г. Донецк, ул. Челюскинцев, д. 198а) университета. Для проведения лекционных и практических занятий требуется аудитория, оборудованная меловой или маркерной доской, мультимедийный проектор и экран, ноутбук, комплект учебной мебели для студентов, рабочее место преподавателя. Выход в Интернет проводной или с использованием Wi-Fi.

Для самостоятельной работы используются текстовые и электронные ресурсы Научной библиотеки университета и других электронных библиотечных баз данных, учебно-методическое обеспечение, представленное в учебно-методическом кабинете 8-го учебного корпуса (ауд. 105).

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

При изучении дисциплины применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

10. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

10.1. Основная литература

1. Нетесова О.Ю. Информационные системы и технологии в экономике: учебное пособие для вузов/ О.Ю. Нетесова. – 4-е изд. Испр. И доп. – Москва: издательство Юрайт, 2024. – 178 с.

2. Головицына М.В. Информационные технологии в экономике [Электронный ресурс] / М.В. Головицына. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2020. — 589 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52152.html>
3. Инновационные идеи при решении исследовательских и практических задач с помощью инструментария MS Excel: методические указания/ составители И.А. Обухова, Т.К. Т. К. Екшикеев. — Санкт-Петербург :СПбГЛТУ, 2021. — 24 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179185>
4. Федоров Д.Ю. Программирование на языке высокого уровня Python: учебное пособие/Д.Ю. Федоров.- 5-е изд., перераб. И доб. — Москва: издательство Юрайт, 2024. — 227 с.
5. Гниденко И.Г. Технологии и методы программирования: учебное пособие для вузов/И.Г. Гниденко, Ф.Ф. Павлов, Д.Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. И доп.-Москва: издательство Юрайт, 2024. — 248 с.
6. Зараменских, Е. П. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / Е. П. Зараменских. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 119 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21418-5. — URL : <https://urait.ru/bcode/571331>
7. Зараменских, Е. П. Разработка информационных систем : учебник и практикум для вузов / Е. П. Зараменских. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 78 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21420-8. — URL : <https://urait.ru/bcode/571333>
8. Зараменских, Е. П. Основы бизнес-информатики : учебник и практикум для вузов / Е. П. Зараменских. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 470 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15039-1. — URL : <https://urait.ru/bcode/561047>
9. Зараменских, Е. П. Информационные системы: управление жизненным циклом : учебник и практикум для вузов / Е. П. Зараменских. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 486 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21415-4. — URL : <https://urait.ru/bcode/571328>
10. Лобанова, Н. М. Эффективность информационных технологий : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. М. Лобанова, Н. Ф. Алтухова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 263 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-5733-4. — URL : <https://urait.ru/bcode/580926>
11. Мамонова, Т. Е. Информационные технологии. Лабораторный практикум : учебное пособие для вузов / Т. Е. Мамонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 176 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-7060-9. — URL : <https://urait.ru/bcode/490340>
12. Васильев А.Н. Python на примерах. Практический курс по программированию. М.: Наука и техника, 2021. 432 с.
13. Гуриков С.Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python: учеб. пособие. М.: Инфра-М: Форум, 2022. 707 с.
14. Гэддис Т. Начинаем программировать на Python. 4-е изд.: пер. с англ. СПб.: БХВ- Петербург, 2021. 768 с.
15. МакГрат М. Программирование на Python для начинающих. М.: Эксмо, 2022. 192 с.

10.2. Дополнительная литература

1. Чернышев С.А. Основы программирования на Python: учебное пособие для вузов/ С.А. Чернышев. — 2-е изд. перераб. и доп. — Москва: издательство Юрайт, 2024 . — 349 с.

2. Информационные технологии в экономике и управлении: учебник для вузов/ В.В. Трофимов (и др.): отв. Редактор В.В. Трофимов. – 4-е изд. Перераб. И доп. – Москва: издательство Юрайт, 2024. -556 с.
3. Информационные системы и технологии в экономике и управлении. Экономические информационные системы: учебное пособие / Е. В. Акимова, Д. А. Акимов, Е. В. Катунцов, А. Б. Маховиков. — Саратов : Вузовское образование, 2020. — 172 с. — ISBN 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47675.html>
4. Информационные системы и технологии в экономике и управлении. Техническое и программное обеспечение : учебное пособие / Е. В. Акимова, Д. А. Акимов, Е. В. Катунцов, А. Б. Маховиков. — Саратов : Вузовское образование, 2020. — 190 с. — ISBN 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47673.html>
5. Информационные системы и технологии в экономике и управлении. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Акимова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2016. — 178 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47671.htm>
6. Свейгарт Эл. Автоматизация рутинных задач с помощью Python: практическое руководство для начинающих: пер. с англ. М.: Вильямс, 2020. 592 с.
7. Северенс Ч. Введение в программирование на Python. М.: Интуит, 2021. 231 с.

11. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. **Национальная электронная библиотека (НЭБ):** федеральная государственная информационная система / Министерство Культуры РФ; Российская государственная библиотека. – Москва, 2019- . – URL: <https://rusneb.ru/> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: свободный, подписка. Необходима установка программного обеспечения. – Текст: электронный.

2. **eLIBRARY.RU:** научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000- . – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. –Текст: электронный.

3. Научная электронная библиотека «**Кибер.Ленинка**»: сайт / Ассоциация «Открытая наука». – Москва, 2014- . – URL: <https://cyberleninka.ru/> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

4. Электронно-библиотечная система «**Лань**»: [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: издания Сетевой электронной библиотеки, для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

5. **ЭБС Юрайт:** электронная библиотечная система: сайт. – Москва, 2013. – URL: <https://urait.ru/library/svobodnyy-dostup/> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: издания свободного доступа, для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

6. **Электронно-библиотечная система ДонГУ:** сайт / ФГБОУ ВО «ДонГУ». – Донецк, 2016- . – URL: <http://library.donnu.ru/> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

7. **Электронный каталог** Научной библиотеки ДонГУ: раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://library.donnu.ru/catalog/> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: поиск свободный, электронные документы – для пользователей ДонГУ.

8. **Электронный архив ДонГУ:** раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://repo.donnu.ru/> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: свободный.

12. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДонГУ № 46484614)

2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДонГУ № 46472919)
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы Dream Spark для высших учебных заведений)
4. Антивирус Касперского, Adobe Acrobat Reader, xPDF (лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения).