

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И
ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

ВОЛГОГРАДСКИЙ ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ



УТВЕРЖДАЮ

И.О. директора Волгоградского института
управления – филиала РАНХиГС

А. П. Алмосов

«*11*» *декабря* 2025 года

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
повышения квалификации**

«Основы программирования на языке Python»

(наименование программы)

Волгоград, 2025

Разработчик

заведующий кафедрой информационных систем и
математического моделирования, канд. техн. наук,
доцент


(подпись)

Астафурова О.А.

Руководитель программы

заведующий кафедрой информационных систем и
математического моделирования, канд. техн. наук,
доцент


(подпись)

Астафурова О.А.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Общая характеристика программы	4
1.1 Цель и задачи реализации программы	4
1.2. Нормативная правовая база	4
1.3. Планируемые результаты обучения	5
1.4. Категория слушателей	6
1.5. Форма обучения и срок освоения	6
1.6. Период обучения и режим занятий	7
1.7. Документ о квалификации	7
2. Содержание программы	7
2.1. Календарный учебный график	7
2.2. Учебный план	8
2.3. Содержание программы по темам	10
3. Организационно-педагогические условия реализации программы	11
3.1. Кадровое обеспечение	11
3.2. Материально-техническое и программное обеспечение реализации программы	14
3.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы	15
4. Оценка качества освоения программы	16
Приложение 1. Рецензии (внутренняя и внешняя)	

1. Общая характеристика программы

1.1. Цель и задачи реализации программы

Целью освоения программы «Основы программирования на языке Python» является совершенствование имеющихся компетенций, необходимых для профессиональной деятельности и повышение профессионального уровня в рамках имеющейся компетенции в сфере программирования на языке Python.

Задачи реализации программы:

- ознакомить слушателей с базовыми понятиями, такими как переменные, типы данных, операторы и выражения;
- освоить синтаксис языка Python;
- овладеть навыками работы с управляющими конструкциями: условные операторы (if, else) и циклы (for, while) для управления потоком выполнения программ;
- объяснить, как создавать и использовать функции;
- овладеть основами работы с коллекциями данных: списки, кортежи, множества и словари;
- познакомить участников с популярными библиотеками такими как NumPy и Pandas, для работы с данными;
- применить полученные знания для решения задач и разработки простых проектов на Python.

1.2. Нормативная правовая база

Программа разработана на основе следующих нормативных правовых документов:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).
2. Постановление Правительства РФ от 07.03.2025 N 291 «Об утверждении Положения о реализации мероприятий по организации профессионального обучения и дополнительного профессионального образования отдельных категорий граждан».
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» (с изменениями и дополнениями).
4. Общероссийский классификатор видов экономической деятельности (ОКВЭД 2) ОК 029-2014 (КДЕС Ред. 2) (принят и введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 января 2014 г. № 14-ст).
5. Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов" (утв. Минобрнауки России 22.01.2015 N ДЛ-1/05вн).
6. Приказ РАНХиГС от 22 сентября 2017 года № 01-6230 «Об утверждении Положения о применении в Академии электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
7. Приказ РАНХиГС от 19 апреля 2019 года № 02-461 «Об утверждении локальных нормативных актов РАНХиГС по дополнительному профессиональному образованию».
8. Приказ РАНХиГС от 13 августа 2021 г. №02-835 «Порядок разработки и утверждения в РАНХиГС дополнительных профессиональных программ профессиональной переподготовки, программ повышения квалификации».
9. Приказ Минтруда России от 20.07.2022 N 424н "Об утверждении профессионального стандарта "Программист" (Зарегистрировано в Минюсте России 22.08.2022 N 69720).

1.3. Планируемые результаты обучения

Планируемые результаты обучения

Таблица 1

Виды деятельности	Общепрофессиональные компетенции (ОПК) или профессионально-специализированные компетенции (трудовые функции) (ПСК)	Знания	Умения	Практический опыт
Разработка и отладка программного кода (ОТФ А.3) ¹	ПСК-1. Формализация и алгоритмизация поставленных задач для разработки программного кода (ТФ А/01.3) ²	Знать методы и приемы формализации алгоритмизации поставленных задач, языки формализации функциональных спецификаций	Уметь использовать методы и приемы формализации и алгоритмизации поставленных задач, применять алгоритмы решения типовых задач в соответствующих областях	Иметь практический опыт составления формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или внутренних документов организации
	ПСК-2. Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными в базах данных (ТФ А/02.3) ³	Знать технологии программирования	Уметь использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных	Иметь практический опыт создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями)
	ПСК-3. Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями (ТФ А/03.3) ⁴	Знать инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ	Уметь применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), определяющие требования к оформлению программного кода	Иметь практический опыт форматирования исходного программного кода в соответствии с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению

¹ Приказ Минтруда России от 20.07.2022 N 424н "Об утверждении профессионального стандарта "Программист" (Зарегистрировано в Минюсте России 22.08.2022 N 69720)

² Приказ Минтруда России от 20.07.2022 N 424н "Об утверждении профессионального стандарта "Программист" (Зарегистрировано в Минюсте России 22.08.2022 N 69720)

³ Приказ Минтруда России от 20.07.2022 N 424н "Об утверждении профессионального стандарта "Программист" (Зарегистрировано в Минюсте России 22.08.2022 N 69720)

⁴ Приказ Минтруда России от 20.07.2022 N 424н "Об утверждении профессионального стандарта "Программист" (Зарегистрировано в Минюсте России 22.08.2022 N 69720)

				программного кода
	ПСК-4. Работа с системой управления версиями программного кода(ТФ А/04.3) ⁵	Знать возможности используемой системы управления версиями и вспомогательных инструментальных программных средств	Уметь использовать вспомогательные инструментальные программные средства для обработки исходного текста программного кода	Иметь практический опыт слияния, разделения и сравнения исходных текстов программного кода
	ПСК-5. Проверка и отладка программного кода (ТФ А/05.3) ⁶	Знать методы и приемы отладки программного кода	Уметь применять методы и приемы отладки программного кода	Иметь практический опыт осуществления анализа и проверки исходного программного кода
Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения (ОТФ В.4) ⁷	ПСК-6. Осуществление сборки однородных программных модулей в программный проект (ТФ В/06.4) ⁸	Знать методы и средства сборки модулей в программный проект в средах разработки компьютерного программного обеспечения	Уметь выполнять процедуры сборки однородных (одноразовых) программных модулей в программный проект в средах разработки компьютерного программного обеспечения	Иметь практический опыт проверки работоспособности и собранного программного проекта

1.4. Категория слушателей

К освоению программы допускаются лица имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование; лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

1.5. Формы обучения и сроки освоения

Форма обучения – очная с применением дистанционных технологий. Срок освоения программы – 126 часов, из них 62 часа – контактная работа, 62 часа – самостоятельная работа, 2 часа – итоговая аттестация.

⁵ Приказ Минтруда России от 20.07.2022 N 424н "Об утверждении профессионального стандарта "Программист" (Зарегистрировано в Минюсте России 22.08.2022 N 69720)

⁶ Приказ Минтруда России от 20.07.2022 N 424н "Об утверждении профессионального стандарта "Программист" (Зарегистрировано в Минюсте России 22.08.2022 N 69720)

⁷ Приказ Минтруда России от 20.07.2022 N 424н "Об утверждении профессионального стандарта "Программист" (Зарегистрировано в Минюсте России 22.08.2022 N 69720)

⁸ Приказ Минтруда России от 20.07.2022 N 424н "Об утверждении профессионального стандарта "Программист" (Зарегистрировано в Минюсте России 22.08.2022 N 69720)

1.6. Период обучения и режим занятий

Продолжительность обучения – 17 дней, 23 дня.

Режим занятий: 5-6 дней в неделю, по 2-8 академических часа в день. Время начало занятий – не ранее 9.00 часов. Время окончания занятий – не позднее 22.00 часов.

1.7. Документ о квалификации

При успешном освоении программы и прохождении итоговой аттестации выдается удостоверение о повышении квалификации федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации».

2. Содержание программы

2.1. Календарный учебный график

Календарный учебный график

Таблица 2

Период обучения - 16 дней	
1 - 16 день	17 день
УЗ, ТКУ, СРС	УЗ, ИА

Период обучения - 23 дня	
1 - 22 день	23 день
УЗ, ТКУ, СРС	УЗ, ИА

Условные обозначения:

УЗ – учебные занятия;

ТКУ – текущий контроль успеваемости;

СРС – самостоятельная работа слушателя;

ИА – итоговая аттестация.

2.2. Учебный план

Учебный план

Таблица 3

N п/п	Наименование темы	Общая трудоемкость, час.	Контактная работа, час.					Самостоятельная работа, час	Контактная работа (с применением дистанционных образовательных технологий, электронного обучения), час.					Самостоятельная работа, час	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация (форма/час)	Итоговая аттестация (вид /час.)	Код компетенции
			Всего	В том числе					Всего	В том числе								
				Лекции / в интерактивной форме	Лабораторные занятия (практикум) /в интерактивной форме	Практические (семинарские) занятия /в интерактивной форме	Контактная самостоятельная работа, час			Лекции/ в интерактивной форме	Лабораторные занятия (практикум) /в интерактивной форме	Практические (семинарские) занятия /в интерактивной форме	Контактная самостоятельная работа, час					
1.	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1.	Введение в теорию алгоритмов. Алгоритмизация.	12	4	2	-	2	-	8	-	-	-	-	-	-	Т	-	-	ПСК-1 ПСК-2 ПСК-3 ПСК-4 ПСК-5 ПСК-6
2.	Линейное программирование	14	6	2	-	4	-	8	-	-	-	-	-	-	Т	-	-	ПСК-1 ПСК-2 ПСК-3 ПСК-4 ПСК-5 ПСК-6
3.	Нелинейное программирование	26	16	2	-	14	-	10	-	-	-	-	-	-	Т	-	-	ПСК-1 ПСК-2 ПСК-3 ПСК-4 ПСК-5 ПСК-6
4.	Массивы данных	26	16	2	-	14	-	10	-	-	-	-	-	-	Т	-	-	ПСК-1 ПСК-2 ПСК-3

																		ПСК-4 ПСК-5 ПСК-6
5.	Основы объектно-ориентированного программирования.	24	14	2		12		10							Т			ПСК-1 ПСК-2 ПСК-3 ПСК-4 ПСК-5 ПСК-6
6.	Проектная работа	22	6	-	-	6	-	16	-	-	-	-	-	-	П	-	-	ПСК-1 ПСК-2 ПСК-3 ПСК-4 ПСК-5 ПСК-6
	Итого:	124	62	10	-	52	-	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Итоговая аттестация	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3/Т /2	ПСК-1 ПСК-2 ПСК-3 ПСК-4 ПСК-5 ПСК-6
	Всего:	126	62	10	-	52	-	62	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-

* Обозначения: Т- тестирование; П- защита проектов; 3- зачет

2.3. Содержание программы по темам

Таблица 4

Номер темы и его наименование	Содержание темы
Тема 1. Введение в теорию алгоритмов. Алгоритмизация.	Информационный процесс. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Типы алгоритмов: алгоритмы поиска, сортировки, для работы с графами, динамического программирования. Применение алгоритмов. Процесс разработки алгоритмов для решения задач. Примеры алгоритмов. Итерация, рекуррентность и рекурсивность.
Тема 2. Линейное программирование	Консоль интерпретатора. Арифметические операторы. Переменные.
Тема 3. Нелинейное программирование	Условные операторы. Цикл while. Вложенные циклы. Цикл For.
Тема 4. Массивы данных	Списки. Создание пустого списка. Данные в списке. Нумерация элементов списка. Обращение к определенному элементу списка. Функции и методы для работы со списками. Кортежи. Обращение к элементам кортежа. Создание кортежа на основании списка. Словари. Данные словаря: ключ и значение. Создание словаря. Преобразование списка в словарь. Обращение к элементу словаря. Действия со словарями. Множества. Действия с множествами. Операции над множествами. Неизменяемые множества frozenset.
Тема 5. Основы объектно-ориентированного программирования	Функции (подпрограммы). Общий вид синтаксиса. Виды функции по наличию/отсутствию входных и выходных параметров. Именованные параметры. Значения по умолчанию. Область видимости. Размещение функций и ссылок на библиотеки в файле с кодом. Вызов функции. Работа с файлами: открытие файла для операций с помощью функции open(), режимы открытия файлов, проведение операций, закрытие файла с помощью функции close(). Объединение наборов функций в библиотеки. Модули. Обработка ошибок. Синтаксические ошибки. Исключения (exceptions): ошибки выполнения или ошибки времени выполнения (run-timeerrors).
Тема 6. Проектная работа	Постановка целей, выбор инструментария. Создание калькулятора перевода рублей в другие виды валют.

3. Организационно-педагогические условия реализации программы

3.1. Кадровое обеспечение

Реализация программы обеспечивается профессорско-преподавательским составом Волгоградского института управления – филиала РАНХиГС. Преподаватели, принимающие участие в реализации программы, имеют высокий уровень подготовки в сфере реализации образовательного процесса с применением электронного обучения и дистанционных технологий.

Таблица 5

Сведения о профессорско-преподавательском составе и ведущих специалистах

Ф.И.О. преподавателя /ведущего специалиста	Специальность, присвоенная квалификация по диплому	Дополнительн/ая/ые квалификаци/я/и	Место работы, должность, основное/ дополнительн ое место работы	Ученая степень, ученое (почетное) звание	Стаж работы в области профессиональн ой деятельности/ по дополнительной квалификации	Стаж научно- педагогической работы		Наименование преподаваемой темы по данной программе
						Всег о	В том числе по преподаваемой дисциплине (модулю)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Астафурова Ольга Анатольевна	ВолГУ. Математика. Математик. Преподаватель. РАНХиГС. Экономика. Экономист. (профессиональная переподготовка)	Повышение квалификации. «Введение в анализ данных. Анализ данных на языке программирования Python»; «Цифровая трансформация и цифровая экономика: подходы к обучению»; «Цифровая трансформация бизнеса»; Новые информационные технологии в образовании «Использование СДО в образовательном процессе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (ЭО и ДОТ)»	ВИУ РАНХиГС, заведующий кафедрой информационн ых систем и математическо го моделирования	канд.техн. наук, доцент	33	30	4	Тема 1. Введение в теорию алгоритмов. Алгоритмизация. Тема 2. Линейное программирование Тема 3. Нелинейное программирование Тема 4. Массивы данных Тема 5. Основы объектно- ориентированного программирования Тема 6. Проектная работа
Кулагина Ирина Ивановна	ВолГУ. Математика. Математик. РАНХиГС. Экономика. Экономист. (профессиональная переподготовка)	Повышение квалификации. «Введение в анализ данных. Анализ данных на языке программирования Python»; «Цифровая трансформация и цифровая экономика: подходы к обучению»; Новые информационные технологии в образовании «Использование СДО в образовательном процессе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных	ВИУ РАНХиГС, доцент кафедры информационн ых систем и математическо го моделирования	канд.экон. наук, доцент	32	31	3	Тема 1. Введение в теорию алгоритмов. Алгоритмизация. Тема 2. Линейное программирование Тема 3. Нелинейное программирование

		технологий (ЭО и ДОТ)»						
Омельченко Татьяна Александровна	ВолГУ. Комплексное обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем. Специалист по защите информации	Повышение квалификации. «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ». «Программно- аппаратные и технические средства защиты информации». «Информационно- коммуникационные технологии в профессиональной деятельности».	ВолГУ, старший преподаватель кафедры информационн ой безопасности	-	9	9	4	Тема 1. Введение в теорию алгоритмов. Алгоритмизация. Тема 2. Линейное программирование Тема 3. Нелинейное программирование Тема 4. Массивы данных Тема 5. Основы объектно- ориентированного программирования Тема 6. Проектная работа
Шведов Евгений Геннадьевич	ВолГУ. Математика. Математик. Преподаватель.		ВолГГУ, доцент кафедры прикладной математики	канд. физ.- матем. наук	34	30	4	Тема 1. Введение в теорию алгоритмов. Алгоритмизация. Тема 2. Линейное программирование Тема 3. Нелинейное программирование Тема 4. Массивы данных

3.2. Материально-техническое и программное обеспечение реализации программы

Для обеспечения обучения и проведения итоговой аттестации слушателей Академия располагает следующей материально-технической базой:

- лекционными аудиториями, оборудованными видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном и имеющие выход в сеть Интернет;
- помещениями для проведения практических занятий, оборудованными учебной мебелью;
- библиотеку, имеющую рабочие места для слушателей, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет;
- компьютерными классами.

Программное обеспечение: лицензионные системные программы - операционные системы (Windows, иные), обеспечивающие взаимодействие всех других программ с оборудованием и взаимодействие пользователя персонального компьютера с программами. Универсальные офисные прикладные программы и средства ИКТ, например: программа подготовки презентаций; использование Интернет, электронной почты; использование автоматизированных поисковых систем Интернет.

Образовательная организация обеспечивает каждого слушателя рабочим местом в компьютерном классе в соответствии с объемом изучаемых дисциплин, обеспечивает выход в сеть Интернет.

Для изучения учебной дисциплины используются автоматизированная библиотечная информационная система и электронные библиотечные системы: ЭБС «ЮРАЙТ», «Научная электронная библиотека eLIBRARY» и др.

Материально-техническое обеспечение дисциплины для слушателей с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов включает в себя следующее:

- учебные аудитории оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения для слушателей с различными видами ограничений здоровья;
- учебная аудитория, в которой обучаются слушатели с нарушением слуха оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой (акустический усилитель и колонки), видеотехникой (мультимедийный проектор), мультимедийной системой. Для обучения лиц с нарушениями слуха используются мультимедийные средства и другие технические средств для приема-передачи учебной информации в доступных формах;
- для слабовидящих слушателей в лекционных и учебных аудиториях предусмотрен просмотр удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра;
- для слушателей с нарушениями опорно-двигательного аппарата в лекционных и учебных аудиториях предусмотрены специально оборудованные рабочие места;
- для контактной и самостоятельной работы используется мультимедийные комплексы, электронные учебники и учебные пособия, адаптированные к ограничениям здоровья слушателей.

Слушатели с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды, в отличие от остальных, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала, выполнения промежуточных и итоговых форм контроля знаний. Они обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т. д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

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

Для лиц с нарушениями слуха, с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа

3.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Основная литература

1. Чернышев, С.А. Основы программирования на Python: учебное пособие для вузов/ С.А. Чернышев. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 286 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-14350-8. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/519949>.
2. Федоров, Д.Ю. Программирование на языке высокого уровня Python: учебное пособие для вузов/ Д.Ю. Федоров. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 214 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-15733-8. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/515076>.
3. Астафурова О.А. Проктикум по программированию на языке Python: учебно-методическое пособие / О. А. Астафурова, Т. А. Омельченко; Волгоградский институт управления – филиал ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации». – Волгоград: Изд-во ВИУ – филиал РАНХиГС, 2022. – 56 с.

Дополнительная литература

1. Трофимов, В.В. Алгоритмизация и программирование: учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская; под редакцией В. В. Трофимова. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 137 с. – (Бакалавр. Академический курс. Модуль). – ISBN 978-5-534-07834-3. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/423824>

Интернет-ресурсы, справочные системы

1. ЭБС Юрайт <https://urait.ru>
2. Справочно-поисковая система «Гарант» <http://base.garant.ru/>
3. Справочно-поисковая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru/>
4. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/> (открытый доступ)
1. Официальный сайт Президента РФ <http://www.kremlin.ru/>
2. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» <http://www.intuit.ru;>
3. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики <http://www.gks.ru;>
5. Международный сайт, который содержит публично доступные данные, курируемые ведущими экспертами в области открытых данных по всему миру <http://datacatalog.worldbank.org>

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа слушателей призвана закрепить теоретические знания, полученные на лекциях. Самостоятельная работа проводится с целью:

- Систематизации и закрепления полученных теоретических знаний слушателей;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- развития познавательных способностей и активности слушателей: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

В рамках самостоятельной работы слушатели изучают конспект лекций, основную и дополнительную литературу, проходят тестирование для самоконтроля.

Самостоятельная работа предусмотрена по всем темам программы:

Тема 1. Введение в теорию алгоритмов. Алгоритмизация

Тема 2. Линейное программирование

Тема 3. Нелинейное программирование

Тема 4. Массивы данных

Тема 5. Основы объектно-ориентированного программирования

Тема 6. Проектная работа

Контроль освоения материала в рамках самостоятельной работы проводится в форме самопроверки по тестовым вопросам.

4. Оценка качества освоения программы

Типовые оценочные материалы по теме 1. Введение в теорию алгоритмов. Алгоритмизация.

Вопросы для обсуждения:

1. Информационный процесс.
2. Понятие алгоритма.
3. Свойства алгоритмов.
4. Типы алгоритмов: алгоритмы поиска, сортировки, для работы с графами, динамического программирования.
5. Применение алгоритмов.
6. Процесс разработки алгоритмов для решения задач.
7. Итерация.
8. Рекуррентность.
9. Рекурсивность.

Типовые оценочные материалы по теме 2. Линейное программирование

Вопросы для обсуждения:

1. Консоль интерпретатора.
2. Арифметические операторы.
3. Переменные.

Практические задания:

Задание 1. Запустить консоль интерпретатора python. Введите в консоль любое число. Введите в консоль строку, заключив ее в двойные или одинарные кавычки. Введите в консоль строку без кавычек, проанализируйте полученное сообщение об ошибке.

Задание 2. Получите результат суммы двух чисел. Получите результат разности двух чисел. Получите результат произведения двух чисел. Получите результат частного двух чисел. Получите целую часть от деления двух чисел. Получите результат возведения в степень двух чисел. Получите остаток от деления двух чисел.

Задание 3. Создайте отдельный файл – программу для выполнения задачи. Посмотрите актуальный курс доллара в интернете. Выполните инструкцию по переводу одного доллара в рубли по текущему курсу. Результат выведите на экран.

Предоставьте пользователю возможность ввести количество единиц конвертируемой валюты.

Добавьте в код программы конвертера функцию round(), чтобы округлить результат вычислений до 2-х знаков после запятой. Запустите программу, введите дробное значение,

проанализируйте полученный результат.

Измените код конвертера, добавив в него возможность конвертировать следующие валюты в рубли: Евро, Японская Иена, Фунты стерлингов Соединенного Королевства. Обработку конвертации других валют добавьте ниже, не удаляя конвертер доллара и не перенося код в другой файл.

Типовые оценочные материалы по теме 3. Нелинейное программирование

Вопросы для обсуждения:

1. Условные операторы.
2. Цикл while.
3. Вложенные циклы.
4. Цикл For.

Практические задания:

Задание 1. Напишите программу, позволяющую определить, какой координатной четверти принадлежит точка. Координаты точки ввести с клавиатуры. Если точка находится в начале координат или на одной из координатных осей, вывести соответствующее сообщение об этом.

Задание 2. Напишите программу, позволяющую определить, принадлежит ли точка к кругу, если его центр находится в начале координат. Необходимо предусмотреть возможность ввода пользователем координат (x;y) точки и радиуса круга (r).

Задание 3. Напишите программу, вычисляющую значение функции по переданному x. Функция $y=f(x)$ принимает следующий вид в зависимости от введенного пользователем с клавиатуры x: $y = 3x - 27$, если $x > 0$; $y = \sqrt{x}$, если $x = 0$; $y = 15 * |x| - 4$, если $x < 0$.

Задание 4. Напишите программу для поиска максимального из трех чисел, введенных пользователем с клавиатуры.

Задание 5. Напишите программу для обработки натурального числа. Необходимо определить, является ли число, введенное пользователем с клавиатуры, четным и, если нет, оканчивается ли оно цифрой 7.

Типовые оценочные материалы по теме 4. Массивы данных

Вопросы для обсуждения:

1. Создание списка.
2. Функции и методы для работы со списками: добавление/удаление элемента списка, сравнение списков, поиск элемента в списке, сортировка элементов списка, копирование списков, копирование части списка, соединение списков.
3. Вложенные списки. Двумерные списки.
4. Кортежи. Обращение к элементам кортежа. Создание кортежа на основании списка.
5. Понятия ключ и его значение в словарях.
6. Действия со словарями: создание, преобразование списка в словарь, изменение элементов словаря, поиск значение и ключей в словаре, удаление данных в словаре, копирование и объединение словарей.
7. Множества. Действия с множествами: создание, добавление/удаление элементов множества, операции над множествами.
8. Неизменяемые множества frozenset.

Практические задания:

Задание 1. Создайте два списка. В первом перечислите заработные платы сотрудников, во втором – наименования должностей сотрудников. Создайте переменную, которая будет хранить в себе введенный пользователем с клавиатуры индекс для сопоставления должности и заработной платы. Используя функцию `print()` организуйте вывод на экран должности и соответствующей ей заработной платы. Запустите программу, проанализируйте полученный результат.

Внесите следующие изменения в предыдущую программу. С помощью цикла `while` переберите все элементы списка `rates_price`. Используя функцию `print()`, организуйте вывод на экран всех должностей и соответствующих им заработных плат. Запустите программу, проанализируйте полученный результат.

В предыдущей программе с помощью методов `append()` и `insert()` добавьте в список `rates_price` заработную плату 12000. Используя метод `remove()`, удалите элемент списка 12000. Используя метод `pop()`, удалите первый элемент в списке `rates_price`. Очистите весь список `rates_price` с помощью `clear()`. После использования каждого метода организуйте вывод на экран результата его работы.

Добавьте в предыдущую программу второй список `rates_price2` с тем же набором значений, что и `rates_price`. С помощью конструкции `if else` сравните списки `rates_price` и `rates_price2`. Добавьте в `rates_price2` 2 новых элемента с помощью метода `append()`. Недостающее количество символов в `rates_price` дополните символом «XX». Выполните сравнение обновленных списков. Перезапишите в `rates_price2` первоначальный набор значений. Измените значение под индексом «1» на новое так, чтобы общее количество элементов в списке `rates_price2` не изменилось. Сравните списки `rates_price` и `rates_price2`.

Задание 2. Поиск элемента. Создайте список `rates_price=[45000,43000,20000,43000]`. Выведите на экран индекс элемента 43000.

При помощи `in` проверьте в списке `rates_price` существование элемента 43000. Если такой элемент существует, выведите его индекс на экран.

При помощи `in` и метода `count(item)` проверьте в списке `rates_price` существование элемента «43000». Если такой элемент существует, выведите на экран, сколько раз он встречается в списке.

При помощи функций `max()` и `min()` выполните поиск в списке `rates_price` максимального и минимального элементов.

Задание 3. Сортировка. Создайте 2 списка `rates_price` и `rates_name`, заполните их заработными платами сотрудников и должностями этих сотрудников соответственно. При помощи метода `sort()` выполните сортировку списков `rates_price` и `rates_name`. Выведите на экран порядковые номера элементов списков и соответствующие этим номерам должности и заработные платы сотрудников из отсортированных списков `rates_price` и `rates_name`.

Задание 4. Разложить положительные и отрицательные числа по разным спискам. Переберите список с помощью цикла, вынесите положительные числа в отдельный список, а из отрицательных в конечном итоге создайте кортеж. Исходный список для теста: `[4 -2 -1 3 -4 5 3 0 -2 -2 -2 0 1 -5 -1 2 3 -2 5 0 -5]`.

Задание 5. Исходная матрица вводится пользователем и записывается в двумерный список. Все элементы – числа. Необходимо возвести каждый элемент в квадрат, матрицу, полученную в результате вывести в консоль. После этого необходимо вычислить и вывести минимальный элемент матрицы, а также его индексы.

Задание 6.

Создайте словарь `rates_d` и заполните его. В качестве ключей укажите должности, а в

качестве значений – зарплаты. С помощью условия и оператора `in` выполните поиск некоторого ключа в созданном словаре. Предусмотрите обработку ошибки, в случае если в результате поиска искомый ключ обнаружен не будет. Запустите программу, проанализируйте полученный результат.

С помощью оператора `del` и метода `pop()` удалите несколько пар из словаря. Запустите программу, проанализируйте полученный результат.

Типовые оценочные материалы по теме 5. Основы объектно-ориентированного программирования

Вопросы для обсуждения:

1. Функции (подпрограммы).
2. Виды функции по наличию/отсутствию входных и выходных параметров.
3. Размещение функций и ссылок на библиотеки в файле с кодом.
4. Вызов функции.
5. Работа с файлами.
6. Объединение наборов функций в библиотеки. Модули.
7. Обработка ошибок.

Практические задания:

Задание 1. Напишите функцию выполняющую вывод текстового сообщения «я, ИМЯ ФАМИЛИЯ, изучаю Python», где имя и фамилия вводятся пользователем с клавиатуры и передаются в качестве параметров в функцию. Продемонстрируйте ее вызов.

Задание 2. Даны списки: `a = [1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89]`; `b = [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13]`.

Напишите функцию возвращающую список, который состоит из элементов, общих для этих двух списков.

Задание 3. Известны год и номер месяца рождения человека, а также год и номер месяца сегодняшнего дня (январь – 1 и т.д.). Определить возраст человека (число полных лет). В случае совпадения указанных номеров месяцев считать, что прошел полный год.

Задание 4. Для выигрыша главного приза необходимо, чтобы шесть номеров на лотерейном билете совпали с шестью числами, выпавшими случайным образом в диапазоне от 1 до 49 во время очередного тиража.

Напишите программу, которая будет случайным образом подбирать шесть номеров для вашего билета. Убедитесь в том, что среди этих чисел не будет дубликатов. Выведите номера билетов (сформированного вами и выигрышного) на экран по возрастанию. Номера билета пользователя должны считываться из файла. Выигрышный билет заполняется при помощи встроенной библиотеки `random` через функцию `.randint()`.

Типовые оценочные материалы по теме 6. Проектная работа

Вопросы для обсуждения:

1. Постановка целей.
2. Выбор инструментария.
3. Обсуждение алгоритма.

Практические задания:

Задание 1. Создайте конвертор перевода рублей в другие виды валют.

Задание 2. Измените код конвертера, добавив возможность получения от пользователя номера команды, по которому программа определит, какую валюту конвертировать,

соответствующую цепочку условий и справочную информацию по вводимым командам. Запустите программу. Проанализируйте результаты ее работы.

Материалы текущего контроля успеваемости слушателей

1. Какой результат программа выведет в консоль?

```
a=35
b=28
d=64
c=b
b=d
d=a
a=c
print(a,b,c,d)
```

1. 64 28 28 35
2. 28 28 63 35
3. 28 64 35 28
4. 35 28 64 28
5. 28 64 28 35

2. Результат операции % равно 0 в случае:

1. если оба операнда делятся на ноль
2. если при делении первого операнда на второй, остаток уместается в диапазоне float
3. если первый операнд делится на второй на цело (без остатка)
4. если оба операнда положительные

3. Что будет выведено в консоль следующим блоком кода:

```
x = 0
y = 15
if x<y :
    y=x-1
    if x>y and x == -1 :
        x = 0
        y = 0
    x += 1
print(x,y)
```

1. "1 -1"
2. "0 15"
3. "0 0"
4. "1 0"

Уровень знаний, умений и навыков слушателя во время проведения текущего контроля успеваемости определяется баллами в диапазоне 0-100 %.

При оценивании результатов текущего контроля успеваемости используется следующая шкала оценок:

100% -40%	Слушатель демонстрирует достаточное знание основных теоретических положений, в рамках осваиваемой компетенции, умеет использовать полученные знания для решения основных практических задач в отдельных сферах профессиональной деятельности.
менее 40%	Слушатель демонстрирует отсутствие знания основных теоретических положений, в рамках осваиваемой компетенции, не умеет применять полученные знания на практике.

При расчете баллов текущего контроля успеваемости используется следующая формула:

$$B = 0,5 * \frac{П}{О} \times 100 + 0,5 * \frac{\sum_{i=1}^n 3}{n},$$

где Б – количество баллов, полученных слушателем в рамках текущего контроля успеваемости;

П – количество занятий, которые посетил слушатель;

О – общее количество занятий;

3 – баллы, полученные слушателем по итогам выполнения заданий;

n- количество заданий.

Материалы для самостоятельной работы слушателя

Материалы по теме 1. Введение в теорию алгоритмов. Алгоритмизация.

Задание. Изучить вопрос: трудоемкость алгоритмов.

Материалы по теме 2. Линейное программирование

Задание 1. Напишите конвертер по переводу метров в каждую из указанных величин: вершки, пяди, локти. На вход программы подается некоторое число метров, вводимое пользователем. Выполните перевод величин согласно следующим соотношениям: вершок = 4,45 см; пядь = 4 вершка; локоть = 45 см.

Задание 2. Напишите конвертер по переводу кубических метров в каждую из указанных величин: литр, бутылка, штоф, ведро и бочка. На вход программы подается некоторое число кубических метров, вводимое пользователем. Выполните перевод величин согласно следующим соотношениям: 1 кубический метр = 1000 л; 1 бутылка = 0,6 л; 1 штоф = 2 бутылки; 1 ведро = 12 л; 1 бочка = 40 ведер.

Задание 3. Напишите конвертер по переводу температур градусов Цельсия в другие температурные шкалы: Фаренгейта, Реомюра, Кельвина. На вход программы подается некоторое число градусов Цельсия, вводимое пользователем. При выполнении перевода необходимо учитывать, что 0 по Цельсию = 32 по Фаренгейту = 0 по Реомюру = 273 по Кельвину; 100 по Цельсию = 212 по Фаренгейту = 80 по Реомюру = 373 по Кельвину.

Материалы по теме 3. Нелинейное программирование

Задание 1. Напишите программу, определяющую нечетное число из двух чисел, введенных пользователем.

Задание 2. Напишите программу для поиска среднего (больше одного, но меньше другого) среди трех чисел, введенных пользователем с клавиатуры.

Задание 3. Напишите программу для проверки делимости двух целых чисел. Необходимо проверить, делится ли первое число на второе. Вывести на экран сообщение об этом, а также остаток (если он есть) и частное (в любом случае).

Задание 4. Напишите программу, позволяющую решить квадратное уравнение по коэффициентам a, b, c введенным пользователем с клавиатуры. Необходимо найти корни квадратного уравнения и вывести их на экран, если они есть. Если корней нет, то вывести сообщение об этом.

Материалы по теме 4. Массивы данных

Задание 1. В списке, содержащем положительные и отрицательные целые числа,

вычислить сумму четных положительных элементов. Исходный список для теста: [2, 2, -2, -3, -3, 1, 4, 4, -5, 2].

Задание 2. Найти максимальный из элементов списка с нечетными индексами. Переберите список с помощью цикла и найдите максимальный элемент среди элементов с нечетными индексами. Исходный список для теста: [42, 25, 94, 79, 86, 51, 99, 70, 74, 25].

Задание 3. Сформировать сумму и произведение элементов списка. Найдите сумму и произведение всех элементов списка, список заполняется числовыми элементами, введенными пользователем.

Задание 4*. Сформировать словарь из списка. Пользователь вводит с клавиатуры последовательность элементов, которые программа заносит в список. Из полученного списка сформировать словарь таким образом, что каждый элемент списка является и ключом, и значением. Например, для списка [1, 2, 3, 4] должен получиться словарь {1: 1, 2: 2, 3: 3, 4: 4}.

Задание 5*. Сформировать словарь по исходной последовательности чисел. Дан случайный набор чисел от 0 до 9: 1,2,3,7,4,5,3,2,5,5,1,8,2,2,2 (последовательность может быть изменена преподавателем). Поместить исходную последовательность в кортеж. Из исходной последовательности сформировать словарь таким образом, чтобы в качестве ключей шли числа последовательности, а в качестве значений – количество этих чисел в кортеже. Например, в указанном примере присутствует число 1 – ключ, число 1 встречается 2 раза – значение ключа.

Материалы по теме 5. Проектная работа

Задание 1. Написание кода

Задание 2. Проведение тестирования и оптимизации программы.

Примеры тестовых вопросов для самоконтроля освоения материала в рамках самостоятельной работы

1. Чему будет равно значение переменной sum после выполнения следующего блока кода?

```
sum = 0
i = 1
if i < 10:
    sum += 1
    i += 1
print(sum)
```

1. 1
2. 9
3. 11
4. 10

Материалы для итоговой аттестации слушателей

Итоговая аттестация проводится в форме зачета в формате итогового тестирования.

Характеристика оценочных материалов – тестовые задания на знание основного содержания.

Форма итоговой аттестации – тестирование.

Объем – 25 тестовых заданий.

Время, отводимое на проведение тестирования – 2 академических часа.

Итоговое тестирование состоит из вопросов, по оценке знаний содержания программы.

Каждое тестовое задание имеет обособленное содержание, независимое от

содержания других заданий. Тестовые задания имеют следующую структуру: декларативную часть (текст задания), процедурную часть (указания на способ получения правильного ответа), варианты ответов.

Тестовые задания включают в себя вопросы типа один из многих (тестовое задание, предполагающее выбрать 1 правильный вариант ответа из предложенного списка ответов).

Количество вариантов ответов – не менее 4.

Для получения зачета по итоговому тестированию слушатели должны набрать не менее 60 баллов.

Примерные тестовые задания к итоговой аттестации

1. Какой результат программа выведет в консоль?

```
a=35
b=28
d=64
c=b
b=d
d=a
a=c
print(a,b,c,d)
```

- A. 64 28 28 35
- Б. 28 28 63 35
- В. 28 64 35 28
- Г. 35 28 64 28
- Д. 28 64 28 35

2. Результат операции % равно 0 в случае:

- A. если оба операнда делятся на ноль
- Б. если при делении первого операнда на второй, остаток уместается в диапазоне float
- В. если первый операнд делится на второй на цело (без остатка)
- Г. если оба операнда положительные

3. Что будет выведено в консоль следующим блоком кода:

```
x = 0
y = 15
if x < y :
    y = x - 1
    if x > y and x == -1 :
        x = 0
        y = 0
    x += 1
print(x,y)
```

- A. "1 -1"
- Б. "0 15"
- В. "0 0"
- Г. "1 0"

4. Чему будет равно значение переменной sum после выполнения следующего блока кода?

```
sum = 0
i = 1
```

```
if i<10:  
    sum += 1  
    i += 1  
print(sum)  
A. 1  
Б. 9  
B. 11  
Г. 10
```

5. Какой результат программа выведет в консоль?

```
b=[35, 92, 17, 15, 13, 21]  
b[2]=b[4]  
b[4]=b[2]  
print(b)
```

- A. [15, 13, 21, 35, 15, 17]
- Б. [35, 92, 13, 15, 17, 21]
- B. [35, 15, 17, 15, 13, 21]
- Г. [35, 15, 17, 92, 13, 21]
- Д. [35, 92, 13, 15, 13, 21]

6. Какой результат программа выведет в консоль?

```
b=[35, 12, 3, 6, 17, 4, 15, 12, 13, 21, 3, 10, 7]  
b.reverse()  
print(b)
```

- A. [35, 12, 3, 6, 17, 4, 15, 12, 13, 21, 3, 10, 7, 35, 12, 3, 6, 17, 4, 15, 12, 13, 21, 3, 10, 7]
- Б. None
- B. [35, 12, 3, 6, 17, 4, 15, 12, 13, 21, 3, 10, 7]
- Г. [12, 13, 21, 3, 10, 7, 15, 35, 12, 3, 6, 17, 4]
- Д. [7, 10, 3, 21, 13, 12, 15, 4, 17, 6, 3, 12, 35]

7. Функциональные модели построенные по принципу "черного ящика" позволяют:

- A. получать готовый предсказуемый результат независимо от входных данных
- Б. сохранить результаты работы в случае непредвиденных ошибок и "крашения" программы
- В. использовать функционал данных моделей не имея информации о внутренней реализации
- Г. все выше перечисленное

8. Стохастическими называют модели, которые:

- A. подвержены влиянию условий(факторов), несущих случайный характер
- Б. изменяют свое состояние во времени дискретно
- В. имитируют какие-либо условия
- Г. представлены в виде математических формул

9. Проектная документация включает в себя:

- A. маркетинговую документацию
- Б. продуктную, пользовательскую, сопроводительную и маркетинговую документации
- В. пользовательскую и сопроводительную документации
- Г. пользовательскую, сопроводительную и маркетинговую документации

10. Ассимптотическая сложность программы в классическом понимании это:

- А. зависимость времени работы кода от входных данных
- Б. предельное отношение занимаемой данными памяти к объему памяти выделенному программе операционной системой
- В. скорость выполнения каждой отдельной функции процессором
- Г. зависимость времени работы кода от формируемого пакета выходных данных

11. Алгебра высказываний включает в себя:

- А. множество грамматических связок естественного языка
- Б. множество пропозициональных переменных $T = \{A, B, C, \dots\}$
- В. множество высказываний
- Г. множество логических операторов и отношений $\Sigma = \{\neg, \&, \vee, \rightarrow, \leftrightarrow, \equiv\}$

12. Программное обеспечение это:

- А. совокупность программ и сопутствующей документации, которая предназначена для решения задач на ПК.
- Б. основная составляющая аппаратного обеспечения.
- В. программный код, реализуемый только на языке высокого уровня.
- Г. программный код реализуемый только на языке низкого уровня.

13. Из каких составляющих состоит система программирования?

- А. интегрированная среда разработчика программы
- Б. рабочее место программиста
- В. транслятор
- Г. отладчик
- Е. компоновщик
- Ж. справочные системы
- З. голосовой помощник

14. Какая разница между двумя вопросами: "Какими свойствами обладает данный алгоритм?" и "Какие свойства должен иметь любой алгоритм, решающий данную проблему?":

- А. в первом случае алгоритм задан, и заключения выводятся путем изучения свойств, присущих ему. Во втором случае задается проблема и точно определяется структура алгоритма, и заключения выводятся на основе изучения существа проблемы по отношению к данному классу алгоритмов
- Б. заключения выводятся на основе изучения существа проблемы по отношению к данному классу алгоритмов, поэтому разницы нет
- В. заключения выводятся на основе свойств данного алгоритма, поэтому разницы нет
- Г. разницы нет

15. Дайте определение абстрактной структуры данных:

- А. концепция или математическая модель, согласно которой данные описываются абстрактными типами, т.е. характеризуются лишь своими свойствами и доступными операциями без привязки к конкретной реализации.
- Б. концепция или математическая модель, согласно которой данные описываются логическими типами, и характеризуются доступными операциями без привязки к конкретной реализации.
- В. концепция или математическая модель, согласно которой данные описываются логическими типами, и характеризуются доступными операциями с обязательной привязкой к конкретной реализации.

Г. нет правильного ответа

16. Дайте определение файла.

А. именованная область памяти, в которую можно записывать и из которой можно считывать данные

Б. именованная область памяти, которая позволяет только записывать в себя данные

В. именованная область памяти, которая позволяет считывать данные без возможности записи

Г. нет правильного ответа

17. Дайте определение системы управления базами данных.

А. комплекс программных средств предназначенный для создания, и единоличного использования баз данных одним пользователем

Б. комплекс языковых средств, предназначенный для создания, и единоличного использования баз данных одним пользователем

В. комплекс программных средств, предназначенный для совместного использования баз данных многими пользователями

Г. комплекс языковых и программных средств, предназначенный для создания, внедрения и совместного использования баз данных многими пользователями

18. Какому типу данных могут быть отнесены кортежи?

А. неисчисляемому

Б. глобальному

В. неопределяемому

Г. неизменяемому

19. На каком этапе работы с кортежем можно добавлять в него элементы?

А. на этапе переопределения

Б. только на этапе создания

В. на любом этапе работы с кортежем

Г. на этапе передачи данных между двумя кортежами

20. Продуктная документация предназначена для использования:

А. только проектной командой и только на стадиях разработки

Б. проектной командой и на стадиях разработки и сопровождения, а также в проектной документации

В. только проектной командой и на стадиях разработки и сопровождения

Г. только в части проектной документации

21. Взаимодействие процессора с оперативной памятью и внешними устройствами обеспечивает:

А. операционная оболочка

Б. контроллер

В. кэш – буфер

Г. системная магистраль (шина)

22. Для чего предназначена шина адреса?

А. для передачи сигналов, определяющих характер обмена информацией (считывание/запись и др.), и сигналов, синхронизирующих взаимодействие устройств, участвующих в обмене информацией.

Б. для передачи кода адресов от процессора к ОЗУ и устройствам.

В. для передачи данных на сохранение\получение в оперативной памяти или внешних устройствах.

Г. Для передачи кода адресов от процессора к пользователю ПК

23. Для управления процессами и ресурсами компьютера используется:

А. операционная оболочка

Б. антивирусное ПО

В. операционная система

Г. оперативная память

24. СУБД – это:

А. система упрощения блоков дерева(графа)

Б. структура уровней баз данных

В. система управления базами данных

Г. структура управления блоками данных

25. Отличительной особенностью экспертных систем является:

А. адаптивность (изменчивость в процессе самообучения). Призваны решать задачи с неопределенностью и неполными исходными данными, требующие для своего решения специальных знаний.

Б. наличие интегрированной среды с заданной периферийной оболочкой, которую пользователь может наполнить информацией из своей предметной области.

В. повышение производительности труда программистов за счет автоматизации создания кодов программ, обеспечивающих интерфейс пользователя графического типа, а также автоматизации разработки запросов и отчетов

Г. все выше перечисленное

1-Д, 2-В, 3-А, 4-А, 5-Д, 6-Д, 7-В, 8-А, 9-Б, 10-А, 11-Б, 12- А; 13- А, В, Г, Е, Ж; 14-А; 15-А; 16-А, 17-Г, 18-Г, 19-Б, 20-Б, 21-Г, 22-Б, 23-В, 24-В, 25-А.

Критерии оценки результатов итогового тестирования

Оценка	Требования к знаниям
«зачтено» (60% правильных ответов)	Демонстрация теоретических знаний и практических навыков при решении профессиональных задач в сфере программирования, способность применять теоретические знания для выбора правильного алгоритма решения поставленной задачи
«не зачтено» (менее 60% правильных ответов)	Значительные пробелы в теоретической части программного материала, отсутствие необходимых компетенций, отсутствие умения применять теоретические знания для выбора правильного алгоритма решения поставленной задачи

Характеристика результатов освоения программы

В результате освоения программы у слушателя сформированы компетенции:

Компетенция (код, содержание)	Индикаторы
ПСК-1. Формализация и алгоритмизация поставленных задач	Знает методы и приемы формализации алгоритмизации поставленных задач, языки формализации функциональных спецификаций Умеет использовать методы и приемы формализации и

для разработки программного кода(ТФ А/01.3)	алгоритмизации поставленных задач, применять алгоритмы решения типовых задач в соответствующих областях Владеет навыками составления формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или внутренних документов организации
ПСК-2. Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными в базах данных (ТФ А/02.3)	Знает технологии программирования Умеет использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных Владеет навыками создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями)
ПСК-3. Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями (ТФ А/03.3)	Знает инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ Умеет применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), определяющие требования к оформлению программного кода Владеет навыками форматирования исходного программного кода в соответствии с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода
ПСК-4. Работа с системой управления версиями программного кода(ТФ А/04.3)	Знает возможности используемой системы управления версиями и вспомогательных инструментальных программных средств Умеет использовать вспомогательные инструментальные программные средства для обработки исходного текста программного кода Имеет практический опыт слияния, разделения и сравнения исходных текстов программного кода
ПСК-5. Проверка и отладка программного кода (ТФ А/05.3)	Знает методы и приемы отладки программного кода Умеет применять методы и приемы отладки программного кода Владеет навыками осуществления анализа и проверки исходного программного кода
ПСК-6. Осуществление сборки однородных программных модулей в программный проект (ТФ В/06.4)	Знает методы и средства сборки модулей в программный проект в средах разработки компьютерного программного обеспечения Умеет выполнять процедуры сборки однородных (одноязыковых) программных модулей в программный проект в средах разработки компьютерного программного обеспечения Владеет навыками проверки работоспособности собранного программного проекта

Внутренняя рецензия

на дополнительную профессиональную программу повышения квалификации
«Основы программирования на языке Python»

Программа повышения квалификации «Основы программирования на языке Python» сформирована в целях реализации мероприятий дополнительного профессионального образования отдельных категорий граждан в рамках федерального проекта «Активные меры содействия занятости» национального проекта «Кадры».

Целью программы «Основы программирования на языке Python» является формирование и совершенствование навыков решения задач с использованием программных конструкций и алгоритмов, изучение основ программирования, подготовка к самостоятельной разработке простых программ и приложений.

Программирование на языке Python становится все более актуальным в современном мире благодаря своей простоте, универсальности и широкому спектру применения.

Программа включает разделы, которые охватывают темы, позволяющие участникам освоить основы работы с инструментами языка Python. В то же время, она также предполагает изучение практических аспектов применения полученных знаний для решения задач и разработки простых проектов на Python.

Освоение программы повышения квалификации завершается итоговой аттестацией в форме зачета, которая проверяет освоение теоретических и практических аспектов программы.

Представленная программа соответствует требованиям, предъявляемым к программам повышения квалификации, и рекомендуется к реализации.

Рецензент
доцент кафедры информационных систем
и математического моделирования
ВИУ – филала РАНХиГС,
кандидат пед.наук, доцент



Мединцева И.П.

2025 г.

ВНЕШНЯЯ РЕЦЕНЗИЯ

на дополнительную профессиональную программу повышения квалификации «Основы программирования на языке Python»

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Основы программирования на языке Python» предназначена для слушателей, заинтересованных в получении дополнительных цифровых компетенций в сфере программирования, формирования и совершенствования у них навыков решения задач с использованием программных конструкций и алгоритмов, изучения основ программирования и подходящих под одну из категорий, утвержденных Постановлением Правительства РФ в рамках нацпроекта «Кадры».

Программа повышения квалификации «Основы программирования на языке Python» является программой, направленной на формирование профессиональных знаний и умений, необходимых для подготовки к самостоятельной разработке простых программ и приложений.

Задачами программы являются: ознакомить слушателей с базовыми понятиями, такими как переменные, типы данных, операторы и выражения; освоить синтаксис языка Python; овладеть навыками работы с управляющими конструкциями: условные операторы (if, else) и циклы (for, while) для управления потоком выполнения программ; объяснить, как создавать и использовать функции; овладеть основами работы с коллекциями данных: списки, кортежи, множества и словари; познакомить участников с популярными библиотеками такими как NumPy и Pandas, для работы с данными; применить полученные знания для решения задач и разработки простых проектов на Python.

Особенности программы: программа направлена на рассмотрение, как теоретических основ, так и конкретных практических задач, связанных с созданием простых программ.

Срок реализации программы: 126 академических часов.

Заключение: представленная программа полностью соответствует требованиям, предъявляемым к программам повышения квалификации и рекомендуется к реализации.

Рецензент

доцент кафедры «Прикладная математика»

ВолГТУ, кандидат техн. наук



Асанова Н.В.

