



**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНСТИТУТ МЕЖДУНАРОДНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ»**
INSTITUTE OF INTERNATIONAL ECONOMIC RELATIONS

Принята на заседании
Учёного совета ИМЭС
(протокол от 26 января 2022 г. № 6)

УТВЕРЖДАЮ
Ректор ИМЭС Ю.И. Богомолова
26 января 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ PYTHON
по направлению подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль)
«Информационные системы и сетевые технологии»

Москва – 2022

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «Программирование на языке Python» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 926.

Дисциплина «Программирование на языке Python» способствует развитию у обучающихся алгоритмического мышления, формированию практического опыта реализации различных алгоритмов на высокоуровневом языке программирования.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина включена в учебные планы по программам подготовки бакалавров по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии и входит обязательную часть Блока 1. Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре.

Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины - возможность овладеть основными принципами программирования на высокоуровневом языке Python и прикладными аспектами его применения.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование знаний парадигмы, архитектурных черт, семантики и синтаксиса, назначение, устройство и свойства основных структур данных языка программирования для проектирования, отладки, проверки работоспособности, создания (модификации) и сопровождения информационных систем (ИС);

- формирование умений разрабатывать математические методы и алгоритмы проектирования, отладки, проверки работоспособности, создании (модификации) и сопровождении информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы с целью повышения эффективности деятельности организаций;

- формирование практического опыта чтения, написания, проектирования, отладки, проверки работоспособности, создания (модификации) и сопровождения ИС на высокоуровневом языке программирования в интегрированной среде разработки;

- формирование уровня знаний, умений, опыта деятельности в рамках программы подготовки кадров к Цифровой Экономике, построенных на основе Программы «Цифровая экономика России».

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных образовательной программой.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1	ОПК-1.1. - знает: основы математики, вычислительной техники и программирования	основы программирования на языке Python	работать с кодом, искать ошибки, предлагать альтернативные методы исполнения	математического моделирования с применением языка Python	<u>Контактная работа:</u> Лекции Лабораторные практикумы <u>Самостоятельная работа</u>
		ОПК-1.2. - умеет: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	принципы решения типовых задач с помощью языка программирования Python	применять методы математического анализа и моделирования в рамках программирования на Python	применения языка Python как инструмента для решения задач, возникающих в коде профессиональной деятельности	
		ОПК-1.3. - имеет навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	принципы применения Python для теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	проводить исследования объектов профессиональной деятельности с использованием языка Python	реализации исследования объектов профессиональной деятельности с использованием языка Python	
Способен установить программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5	ОПК-5.1. - знает: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем	принципы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем с использованием языка Python	применять на практике стандарты информационного взаимодействия систем с использованием языка Python	системного администрирования, администрирования СУБД с использованием языка Python	<u>Контактная работа:</u> Лекции Лабораторные практикумы <u>Самостоятельная работа</u>
		ОПК-5.2. - умеет: выполнять параметрическую	методы осуществления параметрической	выполнять параметрическую настройку	параметрической настройки информационных	

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
		настройку информационных и автоматизированных систем	и настройки информационно й системы с применением языка Python	информационных и автоматизированных систем	и автоматизированных систем	
		ОПК-5.3.- имеет навыки: установки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	основы работы с программным и аппаратным обеспечением информационных и автоматизированных систем	инсталлировать программное обеспечение с применением языка Python	применения языка Python в качестве инструмента взаимодействия с информационной системой	

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)								Самостоятельная работа обучающихся	ТКУ / балл Форма ПА	
	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра			Из них в форме практической подготовки
<i>Тема 1. Введение в Python</i>	2					4				12	Защита отчета по лабораторному практикуму/10
<i>Тема 2. Типы данных и операции</i>	2					4				12	Защита отчета по лабораторному практикуму/10 Реферат/20
<i>Тема 3. Инструкции и синтаксис</i>	2					4				12	Защита отчета по лабораторному практикуму/10
<i>Тема 4. Функции, модули и пакеты.</i>	2					4				12	Защита отчета по лабораторному практикуму/10
<i>Тема 5. Объектноориентированное программирование (ООП)</i>	2					4				12	Защита отчета по лабораторному практикуму/10
<i>Тема 6. Графический интерфейс пользователя</i>	2					4				12	Защита отчета по лабораторному практикуму/10

<i>Тема 7. Взаимодействие с интернетом. Разработка вебприложений</i>	4					8				12	Защита отчета по лабораторному практикуму/10
<i>Тема 8. Доступ к базам данных из Python</i>	3					6				12	Защита отчета по лабораторному практикуму/10
Всего:	19					38				96	100
Контроль, час	27									Экзамен	
Объем дисциплины (в академических часах)	180										
Объем дисциплины (в зачетных единицах)	5										

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Введение в Python

История создания. Области примирения и перспективы. Инструкции и структура программы. Установка Python. Доступ к документации. Ввод и вывод данных. Первая программа на языке Python.

Тема 2. Типы данных и операции

Переменные: именованное переменных, присваивание значения переменным, удаление переменных. Операторы: математические операторы, двоичные операторы, приоритет выполнения операторов. Операторы. Типы данных: числовые типы, строки, списки, кортежи, множества, диапазоны, словари. Операторы для работы с последовательностями и отображениями. Базовые функции для работы с различными типами данных.

Тема 3. Инструкции и синтаксис

Простые и составные инструкции в Python. Условные операторы и циклы. Обработка исключений. Условные операторы и циклы.

Тема 4. Функции, модули и пакеты

Встроенные и пользовательские функции. Итераторы и функции-генераторы. Декораторы функций. Функции. Создание пользовательских функций. Аргументы функций. Область видимости.

Модули, импортирование модулей. Пакеты модулей. Создание пользовательских функций. Основы программирования модулей. Модули стандартной библиотеки. Модули и пакеты модулей. Работа с файлами. Модули для работы с файлами.

Тема 5. Объектно-ориентированное программирование (ООП)

Основы программирования классов. Создание экземпляров класса. Конструктор и деструктор класса. Создание экземпляров класса. Перегрузка операторов. Наследование. Композиция. Дополнительные возможности классов: абстрактные методы, декораторы классов. Абстрактные методы классов. Декораторы классов.

Тема 6. Графический интерфейс пользователя

Графический интерфейс пользователя (GUI). Событийноориентированное программирование. Инструменты для создания графического интерфейса пользователя: модуль стандартной библиотеки tkinter, фреймворк PyQt. Модуль tkinter. Класс Tk. Основные виджеты, упаковщики. Привязка событий. Разработка оконного приложения. Расширенные возможности tkinter: модуль ttk. Разработка оконного приложения.

Тема 7. Взаимодействие с интернетом. Разработка вебприложений

Web-фреймворк Flask. Разработка web-приложения. Основы вебпрограммирования. Разбор URL-адреса, HTML-эквивалентов. Фреймворки для разработки web-приложений: Flask, Django.

Тема 8. Доступ к базам данных из Python

Основы SQLite. Доступ к базам данных SQLite из Python. Выполнение запросов, обработка результатов. Управление транзакциями. Доступ к базам данных MySQL. Библиотека MySQLClient. Доступ к базам данных SQLite из Python. Доступ к базам данных MySQL из Python.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения данной дисциплины используются такие виды учебной работы, как лекция, лабораторный практикум, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, направленные на развитие навыков использования профессиональной

лексики, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение интеллектуальных инициатив.

Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к экзамену/зачету/зачету с оценкой.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных практикумов

Лабораторные практикумы выполняются в соответствии с рабочим учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины.

Порядок проведения практикума.

1. Получение задания и рекомендаций к выполнению практикума.
2. Настройка инструментальных средств, необходимых для выполнения практикума.
3. Выполнение заданий практикума.
4. Подготовка отчета в соответствии с требованиями.
5. Сдача отчета преподавателю.

В ходе выполнения практикума необходимо следовать технологическим инструкциям, использовать материал лекций,

рекомендованных учебников, источников интернета, активно использовать помощь преподавателя на занятии.

Требования к оформлению результатов практикумов (отчет).

При подготовке отчета: изложение материала должно идти в логической последовательности, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, шрифт Times New Roman, размер – 14, выравнивание по ширине, отступ первой строки – 1,25, междустрочный интервал – 1,5, правильное оформление рисунков (подпись, ссылка на рисунок в тексте).

При подготовке презентации: строгий дизайн, минимум текстовых элементов, четкость формулировок, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, воспринимаемая графика, умеренная анимация.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающиеся взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

Работа с литературой (конспектирование)

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления (конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

Реферат

Подготовка рефератов направлена на развитие и закрепление у обучающихся навыков самостоятельного глубокого, творческого и всестороннего анализа научной, методической и другой литературы по актуальным проблемам дисциплины; на выработку навыков и умений грамотно и убедительно излагать материал, четко формулировать теоретические обобщения, выводы и практические рекомендации.

Рефераты должны отвечать высоким квалификационным требованиям в отношении научности содержания и оформления.

Темы рефератов, как правило, посвящены рассмотрению одной проблемы. Объем реферата может быть от 12 до 15 страниц машинописного текста, отпечатанного через 1,5 интервала, а на компьютере через 1 интервал (список литературы и приложения в объем не входят).

Текстовая часть работы состоит из введения, основной части и заключения.

Во введении обучающийся кратко обосновывает актуальность избранной темы реферата, раскрывает конкретные цели и задачи, которые он собирается решить в ходе своего небольшого исследования.

В основной части подробно раскрывается содержание вопроса (вопросов) темы.

В заключении кратко должны быть сформулированы полученные результаты исследования и даны выводы. Кроме того, заключение может включать предложения автора, в том числе и по дальнейшему изучению заинтересовавшей его проблемы.

В список литературы (источников и литературы) обучающийся включает только те документы, которые он использовал при написании реферата.

В приложении (приложения) к реферату могут выноситься таблицы, графики, схемы и другие вспомогательные материалы, на которые имеются ссылки в тексте реферата.

Навигация для обучающихся по самостоятельной работе в рамках изучения дисциплины

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
<i>Тема 1. Введение в Python</i>	Установка Python.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Internet Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Отчет по лабораторному практикуму
<i>Тема 2. Типы данных и операции</i>	Операторы для работы с последовательностями и отображениями.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Internet Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму Подготовка реферата	Реферат Отчет по лабораторному практикуму
<i>Тема 3. Инструкции и синтаксис</i>	Обработка исключений.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Internet Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Отчет по лабораторному практикуму
<i>Тема 4. Функции, модули и пакеты.</i>	Модули для работы с файлами.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Internet Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Отчет по лабораторному практикуму
<i>Тема 5. Объектноориентированное программирование (ООП).</i>	Декораторы классов.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Internet Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Отчет по лабораторному практикуму

<i>Тема 6. Графический интерфейс пользователя</i>	Разработка оконного приложения.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Internet Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Отчет по лабораторному практикуму
<i>Тема 7. Взаимодействие с интернетом. Разработка вебприложений</i>	Фреймворки Flask для разработки вебприложений.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Internet Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Отчет по лабораторному практикуму
<i>Тема 8. Доступ к базам данных из Python.</i>	Библиотека MySQLClient.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Internet Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Отчет по лабораторному практикуму

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной литературы *Основная литература:*

1. Шелудько, В. М. Основы программирования на языке высокого уровня Python : учебное пособие : [16+] / В. М. Шелудько. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2017. – 147 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500056>

2. Северенс, Ч. Введение в программирование на Python / Ч. Северенс. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 231 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429184>

Дополнительная литература:

1. Чернышев, С. А. Основы программирования на Python : учебное пособие для вузов / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 286 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14350-8.

- Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].
 — URL: <https://urait.ru/bcode/496893>
2. Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для вузов / Д. Ю. Федоров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 210 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14638-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492920>

6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Наименование ресурса	Ссылка
1.	НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА «КИБЕРЛЕНИНКА»	https://cyberleninka.ru/
2.	Открытый образовательный видеопортал UniverTV.ru	http://univertv.ru
3.	Информационно-аналитический портал по компьютерной тематике	https://habr.com/ru/
4.	Дистрибутивы и полную информацию для языка программирования Python	https://www.python.org/
5.	Пакет Sympy, представляющий собой библиотеку Python	http://sympy.org/

6.3. Описание материально-технической базы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебная аудитория (**Лаборатория информационно-коммуникационных технологий**), оборудованная: комплекты специализированной учебной мебели, мультимедийный проектор, экран, доска классная, принтер, компьютер преподавателя и компьютеры обучающихся с выходом в сеть «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду;
- помещение для самостоятельной работы обучающихся – аудитория, оборудованная: комплекты специализированной учебной мебели, мультимедийный проектор, экран, доска классная, компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду.

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде института из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

лицензионное программное обеспечение:

- Windows (зарубежное, возмездное);
- MS Office (зарубежное, возмездное);
- Adobe Acrobat Reader (зарубежное, свободно распространяемое);
- КонсультантПлюс: «КонсультантПлюс: Студент» (российское, свободно распространяемое);
- 7-zip – архиватор (зарубежное, свободно распространяемое);
- Comodo Internet Security (зарубежное, свободно распространяемое);
- MySQL for Windows – реляционная система управления базами данных (зарубежное, свободно распространяемое);
- Apache NetBeans – свободная интегрированная среда разработки приложений (IDE) на языках программирования Java, Python, PHP, JavaScript, C, C++, Ада и ряда других (зарубежное, свободно распространяемое);
- Android Studio – разработка мобильных приложений (зарубежное, свободно распространяемое)

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>.
- Образовательная платформа «Юрайт». Для вузов и ссузов. Электронная библиотечная система (ЭБС) <https://urait.ru/>

современные профессиональные баз данных:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
- Портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

информационные справочные системы:

- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>).

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Форма учебного занятия, по которому проводится ТКУ	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Лабораторный практикум	<p>10-9 – работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, правильно выбраны совместимые комплектующие, сделаны необходимые выводы, хорошо аргументированы, даны исчерпывающие ответы на все поставленные вопросы;</p> <p>8-7 – работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, правильно выбраны совместимые комплектующие, необходимые выводы сделаны частично, хорошо аргументированы, даны ответы на все поставленные вопросы;</p> <p>6-5 – работа выполнена в срок, в основном самостоятельно, использованы соответствующие формулы; определены соответствующие спецификации, имеются ошибки в расчетах; выбраны совместимые комплектующие необходимые, выводы сделаны частично, слабо аргументированы, даны ответы не на все вопросы;</p> <p>4-1 – обучающийся подготовил работу несамостоятельно или не завершил в срок, описание спецификации содержит незначительные ошибки, выводы и ответы на вопросы отсутствуют.</p>
	2. Реферат 20 –	<p>грамотное использование компьютерной терминологии, свободное изложение рассматриваемой проблемы, логичность и обоснованность выводов;</p> <p>10 – грамотное использование компьютерной терминологии, частично верные суждения в рамках рассматриваемой темы, выводы недостаточно обоснованы;</p> <p>5 – грамотное использование компьютерной терминологии, способность видения существующей проблемы, необоснованность выводов, неполнота аргументации собственной точки зрения.</p>

*Типовые контрольные задания или иные материалы в рамках
текущего контроля успеваемости*

Типовые задания к лабораторным практикумам

Лабораторный практикум №1

1) Число Армстронга — это такое натуральное число, которое равно сумме своих цифр, возведённых в степень, равную количеству его цифр. Найти все такие числа от 1 до n , где n вводится по запросу с клавиатуры.

2) Функция Эйлера для n — это число $\varphi(n)$ натуральных чисел, меньших, чем n , и взаимно простых с n . Найдите функцию Эйлера для введенного по запросу с клавиатуры числа n .

3) Вывести на экран ряд чисел Фибоначчи, состоящий из n элементов. (Числа Фибоначчи — это элементы числовой последовательности 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ..., в которой каждое последующее число равно сумме двух предыдущих.)

Лабораторный практикум №2

1) Написать программу определения количества шестизначных "счастливых" трамвайных билетов, у которых сумма первых трех цифр совпадает с суммой трех последних.

2) Сгенерировать случайное целое число, не превосходящее данное n и проверить его на простоту. Если число окажется составным, то процедуру повторить до тех пор, пока не будет получено простое случайное число.

3) Сгенерировать случайное число, вывести на экран это число, а также сумму и произведение его цифр.

Лабораторный практикум №3

1) Двоичное число, введенное по запросу с клавиатуры, в случае правильной записи преобразовать в десятичное число и результат вывести на экран. В противном случае предложить ввести двоичное число заново.

2) Число из десятичной системы счисления, введенное по запросу с клавиатуры, в случае правильной записи преобразовать

а) в двоичную систему

б) в восьмеричную систему и результат вывести на экран. В противном случае предложить ввести десятичное число заново.

3) Строку, представляющую число в шестнадцатеричной системе счисления, введенную по запросу с клавиатуры, в случае правильной записи, преобразовать в десятичное число и результат вывести на экран.

В противном случае предложить ввести число в шестнадцатеричной системе заново.

Лабораторный практикум №4

- 1) Создать функцию, осуществляющую частотный анализ введенного с клавиатуры текста.
- 2) Создать функцию, осуществляющую шифрование русского текста по методу Цезаря (циклический сдвиг каждой буквы исходного текста вправо или влево на d позиций).
- 3) Создать функцию, определяющую процентное отношение строчных и прописных букв к общему числу символов во введенном русскоязычном тексте.

Лабораторный практикум №5

- 1) Создать базу данных из 6-ти учащихся, в которой указывается ФИО, оценка за экзамены по трем предметам. Выбрать из них учащегося с самым низким балом и отчислить его (удалить из базы). Обновленную базу данных вывести на печать.
- 2) Написать программу, которая выводит на русском языке название месяца в зависимости от введенного по запросу с клавиатуры числа (1-12), либо ошибку, если данные введены неверно.
- 3) Составить журнал успеваемости по нескольким предметам, в котором указываются все полученные оценки по каждому предмету. В зависимости от введенного по запросу номера предмета в журнале вывести на печать его название и средний бал.

Лабораторный практикум №6

- 1) Определить возможность существования треугольника по введенным сторонам (Треугольник существует только тогда, когда сумма любых двух его сторон больше третьей).
- 2) Проверить гипотезу Сиракуза для произвольного числа от 20 до 30. (Если выбранное число четное - разделим его пополам, если нечетное - умножим на 3, прибавим 1 и разделим пополам. Повторим эти действия с вновь полученным числом. Гипотеза гласит, что независимо от выбора первого числа рано или поздно мы получим 1).

Лабораторный практикум №7

- 1) Создать функцию, вычисляющую НОД двух натуральных чисел a и b , по запросу введенных с клавиатуры.

- 2) Создать функцию, проверяющую введенное натуральное число на простоту.
 - 3) Создать функцию, проверяющую заданные натуральные числа a и b взаимную простоту.
 - 4) Создать функцию для разложения заданного натурального значения n на два множителя, хотя бы один из которых является простым. Если n – простое, то вывести соответствующее сообщение.
 - 5) Натуральные числа a и b запрашиваются с клавиатуры. Если a и b взаимно-просты, то найти $a^{-1} \pmod{b}$, иначе сообщить, что решения не существует.
 - 6) Создать модуль, составленный из 3 функций вида 1) - 5).
- Обязательное требование: должны использоваться встроенные функции.

Лабораторный практикум №8

- 1) Создать собственное независимое exe-приложение на Python, плагин которого содержит не менее двух методов.
- 2) Написать программу, в которой вводятся два операнда X и Y и знак операции (+, -, /, *). Вычислить результат Z в зависимости от знака. Предусмотреть реакции на возможный неверный знак операции, а также на ввод $Y=0$ при делении.

Примерные темы рефератов:

1. Регулярные выражения в языке Python.
2. Работа с модулями os, time.
3. Подключение к удаленному серверу по SSH
4. Работа с данными в Интернете на языке Python
5. Работа с базами данных языка Python
6. Построение сетей в Python
7. Объектно-ориентированное программирование
8. Оператор if в Python. Особенности операторов сравнения.
9. Операторы цикла в Python.
10. Оператор pass в Python.
11. Определение функции в Python
12. Передача параметров. Ключи.
13. Передача в функцию переменного числа аргументов.
14. Элементы функционального программирования.
15. Обзор графических библиотек: Tkinter, PyQt.
16. История развития языка Python

17. Сравнительный анализ Python и других языков программирования на примере одной из синтаксических конструкций.

18. Введение в программирование на Python.

19. Для чего нужен язык программирования Python.

20. Самые популярные библиотеки Python.

21. Синтаксис и управляющие конструкции языка Python.

7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена.

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
<p>Экзамен представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя:</p> <p>Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними;</p> <p>Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности;</p> <p>Задание №3 – задание на проверку умений и навыков, полученных в</p>	<p>Выполнение обучающимся заданий оценивается по следующей балльной шкале:</p> <p>Задание 1: 0-30 баллов</p> <p>Задание 2: 0-30 баллов</p> <p>Задание 3: 0-40 баллов</p> <p>-90 и более (отлично) – ответ правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат.</p> <p>-70 и более (хорошо)– ответ в целом правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Ход решения задачи правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат.</p> <p>-50 и более (удовлетворительно)– ответ в основном правильный, логически выстроен, приведены не все необходимые формулы,</p>
результате освоения дисциплины	<p>использована профессиональная лексика. Задача решена частично.</p> <p>-Менее 50 (неудовлетворительно)– ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задача не решена</p>

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задания на знания

1. Компилируемые и интерпретируемые языки программирования. Примеры и сравнения.
2. Общие сведения о языке Python и особенности его стиля программирования.
3. Синтаксис и управляющие конструкции языка Python.
4. Переменные, значения и их типы. Присваивание значения.
5. Ввод значений с клавиатуры.
6. Встроенные операции и функции. Основные алгоритмические конструкции.
7. Условный оператор. Множественное ветвление. Условия равенства / неравенства.
8. Циклы и счетчики.
9. Определение функций. Параметры и аргументы. Вызовы функций. Оператор возврата return.
10. Определение класса. Методы класса.
11. Последовательности в Python. Операторы, общие для всех типов последовательностей.
12. Специальные операторы и функции для работы со списками.
13. Работа со словарями. Методы словарей.
14. Вложенные списки. Матрицы.
15. Основные стандартные модули и пакеты в Python и их импортное использование.
16. Модуль Math.
17. Некоторые специализированные модули и приложения.
18. Библиотека символьной математики SymPy.
19. Создание собственных модулей и их импортное использование.
20. Создание независимых exe-приложений в Python.
21. Ссылки в пакетах.
22. Пакеты и файловая система.
23. Класс File.
24. Открытие файла.
25. Методы класса для File ввода-вывода.
26. Взаимодействие с файловой системой.
27. Модуль path.
28. Объекты и файловый ввод-вывод.
29. Объявление класса
30. Управление атрибутами и методами класса
31. Объявление объектов

32. Множественное наследование
33. Заимствование свойств и методов у родительского класса

Задания на умения

1. Приведите преимущества и недостатки библиотеки «NumPy»? Обоснуйте ответ.
2. Приведите преимущества и недостатки библиотеки «SciPy»? Обоснуйте ответ.
3. Какая библиотека содержит модули для линейной алгебры, оптимизации, интеграции и статистики? Обоснуйте ответ.
4. Приведите преимущества и недостатки библиотеки «Pandas»? Обоснуйте ответ.
5. Приведите преимущества и недостатки библиотеки «Matplotlib»? Обоснуйте ответ.
6. Приведите преимущества и недостатки библиотеки «Seaborn»? Обоснуйте ответ.
7. Приведите преимущества и недостатки библиотеки «Bokeh»? Обоснуйте ответ.
8. Приведите преимущества и недостатки библиотеки «Plotly»? Обоснуйте ответ.
9. Какая библиотека может поддерживать R, MATLAB, Perl, Julia, Arduino и REST? Обоснуйте ответ.
10. Приведите преимущества и недостатки библиотеки «SciKitLearn»? Обоснуйте ответ.
11. Для чего предназначена библиотека «Theano»? Обоснуйте ответ.
12. У какой библиотеки существует тесная интеграция с NumPy? Обоснуйте ответ.
13. Для чего предназначена библиотека «TensorFlow»? Обоснуйте ответ.
14. Какие существуют библиотеки от Google? Обоснуйте ответ.
15. Для чего предназначена библиотека «Keras»? Обоснуйте ответ.
16. Какие возможности у библиотеки «Keras»? Обоснуйте ответ.
17. Для чего предназначена библиотека «NLTK»? Обоснуйте ответ.
18. Какие бывают применения функции map()? Обоснуйте ответ.
19. Какие бывают применения функции filter()? Обоснуйте ответ.

20. Какие бывают применения функции `reduce()`? Обоснуйте ответ.
21. Как происходит импорт модулей и их составляющих из пакета? Обоснуйте ответ.
22. Как решаются задачи с использованием внешних источников данных в виде текстовых и бинарных файлов? Обоснуйте ответ.
23. Как можно создать веб-приложения с использованием Python? Обоснуйте ответ.
24. Перечислите все компании использующие язык Python для разработки?
25. Можно ли программировать на Python в области компьютерного зрения? Обоснуйте ответ.

Задания на навыки

Задание 1.

Создать exe-приложение, которое вычисляет $ab \pmod{c}$ для любых натуральных a, b, c . ***Задание 2.***

Создать exe-приложение, которое двоичное число, введенное по запросу с клавиатуры, в случае правильной записи преобразует в десятичное число.

Задание 3.

Создать exe-приложение, которое число из десятичной системы счисления, введенное по запросу с клавиатуры, преобразует в двоичную систему. ***Задание 4.***

Создать exe-приложение, осуществляющее преобразование введенного текста по методу Цезаря (сдвиг каждой буквы исходного текста вправо на 3 позиции).

Задание 5.

Создать exe-приложение, осуществляющее частотный анализ введенного текста. ***Задание 6.***

Создать exe-приложение вычисления НОД(a, b) для любых натуральных a и b . ***Задание 7.***

Создать exe-приложение вычисления функции Эйлера $\varphi(n)$ для любого натурального значения n .