



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра Информатики и методики обучения информатике



С Т В Е Р Ж Д А Ю

Директор НИ ИГУ А.В. Семиров

«11» апреля 2024 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Наименование дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.02.02 Объектно-ориентированное программирование на Python

Направление подготовки *44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)*

Направленность (профиль) подготовки *Информатика-Физика*

Квалификация (степень) выпускника - *Бакалавр*

Форма обучения *очная*

Согласовано с УМС ПИ ИГУ

Протокол №6 от «28» марта 2024г.

Председатель _____ М.С. Павлова

Рекомендовано кафедрой:

Протокол № 8
от «21» марта 2024 г.

Зав. кафедрой _____ Е.Н. Иванова

Иркутск 2024 г.

I. Цели и задачи дисциплины (модуля):

Цель: освоение теоретических знаний и практической деятельности по разработке программного обеспечения на языке Python для его последующего преподавания по программам учебных дисциплин, соответствующих направленности.

Задачи:

- изучить языковые конструкции языка Python;
- научиться записывать алгоритм решения задачи на языке Python;
- познакомиться со структурами данных, поддерживаемыми языком программирования Python;
- изучить возможности языка программирования Python для реализации объектно-ориентированного программирования.

II. Место дисциплины в структуре ОПОП:

- 2.1. Учебная дисциплина «Объектно-ориентированное программирование на Python» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.
- 2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания и умения, формируемые в процессе изучения курса информатики и ИКТ среднего общего образования, а также в ходе изучения дисциплины «Профессиональная ИКТ-компетентность педагога», «Программное обеспечение ЭВМ», «Алгоритмизация и программирование», «Объектно-ориентированные технологии».
- 2.3. Перечень последующих учебных дисциплин и практик, для которых необходимы знания и умения, формируемые данной учебной дисциплиной: педагогическая практика.

III. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
<i>ПК-1. Способен выполнять педагогическую деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях основного общего, среднего общего образования</i>	<i>ИДК-1 ПК-1.1</i> Разрабатывает учебно-методическое обеспечение основных общеобразовательных программ дисциплин предметной области знаний для реализации образовательного процесса в образовательных организациях основного общего, среднего общего образования.	<i>Знать:</i> – теоретический материал по языку Python, необходимый для разработки учебно-методического обеспечения дисциплин программ основного общего, среднего общего образования; – структуру теоретического материала, относящегося к предмету изучаемой дисциплины. <i>Уметь:</i> – отбирать учебный материал по языку Python для обеспечения учебных дисциплин, связанных с алгоритмизацией и программированием; – выбирать инструментальные системы разработки на языке Python для преподавания по программам учебных предметов, соответствующих направленности
	<i>ИДК-2 ПК-1.2</i>	<i>Знать:</i> – подходы к изложению учебного ма-

	<p>Осуществляет урочную и внеурочную деятельность по дисциплинам предметной области знаний</p>	<p>териала, связанного с языком программирования Python;</p> <ul style="list-style-type: none"> – виды деятельности, выполняемые обучающимися в ходе освоения учебного материала по языку программирования Python. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – ясно и четко излагать материал, относящийся к предмету изучаемой дисциплины; – провести оценку правильности выполнения учебных задач в рамках изучения языка Python.
<p><i>ПК-2. Способен к применению теоретических знаний и практических умений в преподаваемой предметной области</i></p>	<p><i>ИДК-1 ПК-2.1</i> демонстрирует владение содержанием, методами и инструментарием преподаваемой предметной области</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – инструментарий, необходимый для разработки на языке Python; – технологии конструирования информационной модели явления или процесса, описанного в задаче; – средства и возможности языка Python для построения компьютерной модели решаемой задачи. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – описывать информационную модель решаемой задачи; – строить информационную модель явления или процесса, описываемого в задаче; – описывать структурную и функциональную организацию предметов и явлений, заданных в условии задачи в соответствии с выбранной технологией декомпозиции задачи и технологией программирования; – конструировать элементы программного средства с помощью языка Python в соответствии с построенной моделью явления или процесса, описанного в условии задачи.
	<p><i>ИДК-2 ПК-2.2</i> Устанавливает внутрипредметные и межпредметные связи между различными разделами преподаваемой предметной области</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – внутренние связи между тематическими блоками и разделами предметной области, связанной с языком Python – возможности программирования как одного из способов информационного моделирования. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – применять методы программирования для решения задач, связанных с компьютерным моделированием явлений и процессов других предметных областей.

5.1. Описание классов и членов класса на языке Python. Конструктор. Создание экземпляров класса. Реализация принципов ООП на языке Python (инкапсуляция, наследование, полиморфизм).

4.3. Разделы и темы дисциплин (модулей) и виды занятий

№ п/п	Наименование темы	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку (при наличии) и трудоемкость (в часах)		Оценочные средства	Формируемые компетенции (индикаторы)	Всего (в часах)
		Контактная работа преподавателя с обучающимися	СРС (в том числе, внеаудиторная СР, КСР)			
		Лаб. занятия				
1	Элементарные конструкции языка Python	4	4	Отчет по лабораторной работе	<i>ИДК-1 ПК-1.1</i> <i>ИДК-2 ПК-1.2</i> <i>ИДК -1 ПК-2.1</i> <i>ИДК-2 ПК-2.2</i>	8
2	Функции в языке Python.	1	4	Отчет по лабораторной работе	<i>ИДК-1 ПК-1.1</i> <i>ИДК-2 ПК-1.2</i> <i>ИДК -1 ПК-2.1</i> <i>ИДК-2 ПК-2.2</i>	5
3	Управляющие конструкции в языке Python	3	10	Отчет по лабораторной работе	<i>ИДК-1 ПК-1.1</i> <i>ИДК-2 ПК-1.2</i> <i>ИДК -1 ПК-2.1</i> <i>ИДК-2 ПК-2.2</i>	13
4	Структуры данных в Python	3	6	Отчет по лабораторной работе	<i>ИДК-1 ПК-1.1</i> <i>ИДК-2 ПК-1.2</i> <i>ИДК -1 ПК-2.1</i> <i>ИДК-2 ПК-2.2</i>	9
5	Классы в Python. Поля и методы класса и экземпляра класса	5	8	Отчет по лабораторной работе	<i>ИДК-1 ПК-1.1</i> <i>ИДК-2 ПК-1.2</i> <i>ИДК -1 ПК-2.1</i>	13

					<i>ИДК-2 ПК-2.2</i>	
6	Реализация принципов ООП в Python	10	6	Отчет по лабораторной работе	<i>ИДК-1 ПК-1.1</i> <i>ИДК-2 ПК-1.2</i> <i>ИДК -1 ПК-2.1</i> <i>ИДК-2 ПК-2.2</i>	16
	Промежуточная аттестация					
	Консультации					
	Контроль					8
...	ИТОГО (в часах)					72

4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

1. Выполнение индивидуальных заданий по вариантам. Каждый вариант предполагает решение нескольких задач. Решение каждой задачи оформляется в виде отчета в соответствии со схемой решения задач на ЭВМ. Самостоятельная работа обучающихся поддерживается образовательным порталом ИГУ.

2. Самостоятельный поиск информации, необходимой для выполнения индивидуальных заданий, осуществляется с помощью литературных источников, справочной литературы из фонда библиотеки, а также с помощью сети Интернет.

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов):

курсовая работа не предусмотрена.

V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):

а) основная литература

1. Гниденко, И. Г. Технологии и методы программирования : учебное пособие для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 235 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт - Неогранич. доступ.

2. Головин, И. Г. Языки и методы программирования [Электронный ресурс] : учеб. для студ. вузов, обуч. по направл. 010400 "Прикл. математика и информ." и 010300 "Фундамент. информ. и информ. технологии" / И. Г. Головин. — ЭВК. — М. : Академия, 2012. — Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". — 20 доступов.

3. Зыков, С. В. Программирование. Объектно-ориентированный подход : учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 155 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт - Неогранич. доступ.

4. Зыков, С. В. Программирование : учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 320 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт - Неогранич. доступ.

5. Кувшинов, Д. Р. Основы программирования : учебное пособие для вузов / Д. Р. Кувшинов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 104 с. — (Высшее образование). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт - Неогранич. доступ.

6. Трофимов, В. В. Алгоритмизация и программирование : учебник для вузов / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 137 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт - Неогранич. доступ.

7. Тузовский, А. Ф. Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие для вузов / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 206 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт - Неогранич. доступ.

8. 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). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт - Неогранич. доступ

9. Чернышев, С. А. Основы программирования на Python : учебное пособие для вузов / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 286 с. — (Высшее образование) — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт - Неогранич. доступ.

10. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для вузов / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 219 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт - Неогранич. доступ.

б) список авторских методических разработок:

1. Лесников, И.Н. Методические аспекты обучения решению задач на алгоритмизацию и программирование: учеб. пособие / И.Н. Лесников, [и др.]. – Иркутск: Изд-во «Оттиск», 2017. – 80 с.- 25 экз
2. Лесников, И. Н. Применение языка программирования Python в решении некоторых классов типовых задач по информатике в 10-11 классах [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Н. Лесников, А.В. Родионов, Ю.А. Дядькин, – Электрон. текст. дан. (5,48 Мб). – Иркутск: Издательство «Аспринт», 2019. – 170 с. – . - Режим доступа: ЭБС "БиблиоТех". - Неогранич. доступ.

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. ЭБС «Юрайт»
2. ЭБС «Библиотех».
3. ЭБС «Издательство «Лань».
4. Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ».
5. ЭБС «Айбукс».
6. ИС «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».
7. ИНФОСАЙТ.РУ – библиотека гостей, стандартов и нормативов.

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Помещения и оборудование

Помещения – учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом ОПОП ВО бакалавриата, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «ИГУ».

Оборудование специализированная учебная мебель

Технические средства обучения.

Характеристика материально-технического обеспечения аудиторий ПИ ИГУ, где возможно проведение дисциплины

Аудитория	Учебное оборудование, установленное в аудитории
Поточные аудитории (Учебный корпус №11, 664011, Иркутская область, г. Иркутск, ул. Нижняя Набережная, д. 6)	
304	Проектор SANYO PLC-XM100L 5000 ANSI Im 1024*768 с объективом моторизованным LNS-S20 – 1шт; экран натяжной DRAPER Luma 2 MW Формат экрана 3:4 267*356 см – 1шт.; доска

305	Мультимедиа проектор Casio XJ-V1; Видеоплеер Panasonic CJ5; Микшерный пульт PHONIC MM1002; Субвуфер активный ELTAX A-10; Системный блок в сборе ProfitPro: (В состав входит: - Процессор Intel Original Core i5 8400 - 1 шт. - Устройство охлаждения(кулер) Deerpcool GAMMA ARCHER 3-pin 26dB AI 95 W - 1 шт. - Материнская плата Asrock H310CM- HDV - 1шт. - Корпус Accord ACC-CT308 черный - 1 шт. - Память KingstonDDR4 4Gb 2400MHz - 2шт. - Жесткий диск WD 1Тб WD10EZEX 3.5" - 1шт. - Блок питания Aerocool ATX 400W VX PLUS 400W - 1 шт. - Привод DVD-RW LiteON DVD-RW/+RW iHAS122-14/18/04 - 1шт., Монитор, клавиатура, мышь) - 1 шт.
316	Настенное крепление BEN Q 0.6 Wall Mount; Проектор Ben Q MW 860 USTI; Проектор Ben Q MW 860 USTI Экран Classic Norma 305*406 MW
Учебные и специализированные кабинеты (Учебный корпус №11, 664011, Иркутская область, г. Иркутск, ул. Нижняя Набережная, д. 6)	
246	Компьютер Intel i5-2500 MSI H67MS-E23/DDR3 4096Mb/WD 1TB/DVD-RW/ATX/KW/MOU/ Монитор ViewSonic VX2239Wm-3 – 43 шт.; Системный блок "Снежный барс" + Монитор AOC TFT 23" E2350Sda Black – 7 шт.; Системный блок "Снежный барс"+ Монитор Aser LCD 19" AL-1916 Cs – 1 шт.; Системный блок в комплекте:ASUS H81M-E+ Монитор LG TFT 23" E2350S – 2 шт.; Системный блок в комплекте:ASUS H81M-E+ Монитор Samsung S22C200B – 7 шт.; Проектор ViewSonic PJD8633WS.DLP projector.ultra- Short-Throw Lens 1280*800 - 1 шт.; Экран Screen Media Cololview - 1 шт.; Шкаф настенный металлический - 1шт.; Доска аудиторная ДА 32 белая 3032*1012 - 1 шт.
306	Моноблок Aquarius Mnb Pro T514 R53 - 44 шт; Интерактивный учебный комплекс SMART Technologies Smart Board 685ix/UX60 - 1 шт.; Коммутатор D-Link DGS-1024 D - 1 шт.; Коммутатор D-Link DGS-1024 C/B1A24 G неуправляемый - 1 шт.; Доска аудиторная ДА-12 белая 1512 x 1012 - 1 шт.
309	Системный блок в сборе + Монитор 23,8 Acer V246HYLBD – 25 шт.;Доска аудиторная ДА-12 белая 1512*1012
312	Системный блок ATN Core is (Монитор LCD 21.5 Viewsonic) – 3 шт.; Персональный компьютер "Система" + Монитор Philips 21,5 226V4LSB – 6 шт.; Системный блок в комплекте:ASUS H81M-E+ Монитор LG TFT 23" E2350S – 1 шт.; доска белая с магнитной поверхностью 120*90-(2002г) – 1шт.

6.2. Лицензионное и программное обеспечение

Windows 10 pro; Adobe acrobat reader DC; Audacity; Firebird; IBExpert; Blender; Codeblocks; GPSS World Student Version 5.2; Lazarus; LibreOffice; DIA; Eclipse IDE for C/C++ Developers; Eclipse IDE for Java Developers; Visual Studio Enterprise; python; IDLE; Far; Firefox; Gimp; Google Chrome; InkScape; Kaspersky AV; MS Office 2007; VisioProfessional; NetBeans; SMART NoteBook; Peazip; Scratch; WinDjView; XnView MP; Компас 3D; Access; GanttProject; AnyLogic; VLC; SMART NoteBook.

VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В образовательном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий (тест, мозговой штурм), развивающие у обучающихся навыков

командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств и формирующие компетенции.

Учитывая, что дисциплина предполагает организацию самостоятельной работы обучающихся, то наряду с указанными видами деятельности, также студентами реализуется поисковая деятельность в направлении обозначенной проблемы (проблемно-ориентированная деятельность) либо без указания направления поиска (поисковая деятельность). В этом случае в рамках дисциплины предполагается использование также информационно-образовательных ресурсов сети Интернет (тексты, видео-лекции ученых и т.д.) и баз данных источников информации вуза как одного из технологических направлений в рамках компьютерных технологий обучения

№	Тема занятия	Вид занятия	Форма / Методы интерактивного обучения	Кол-во часов
1	Элементарные конструкции языка Python	Лабораторная работа	Моделирование производственного процесса, связанного с разработкой программного продукта, посредством организации взаимодействия участников учебной группы с использованием цифровых средств удаленной коммуникации, интегрированных в информационно-образовательную среду вуза.	4
2	Функции в языке Python.	Лабораторная работа	Моделирование производственного процесса, связанного с разработкой программного продукта, посредством организации взаимодействия участников учебной группы с использованием цифровых средств удаленной коммуникации, интегрированных в информационно-образовательную среду вуза.	1
3	Управляющие конструкции в языке Python	Лабораторная работа	Моделирование производственного процесса, связанного с разработкой программного продукта, посредством организации взаимодействия участников учебной группы с использованием цифровых средств удаленной коммуникации, интегрированных в информационно-образовательную среду вуза.	3
4	Структуры данных в Python	Лабораторная работа	Моделирование производственного процесса, связанного с разработкой программного продукта, посредством организации взаимодействия участников учебной группы с использованием цифровых средств удаленной коммуникации, интегрированных в информационно-образовательную среду вуза.	3
5	Классы в Python. Поля и методы класса и экземпляра класса	Лабораторная работа	Моделирование производственного процесса, связанного с разработкой программного продукта, посредством организации взаимодействия участников учебной группы с использованием цифровых средств удаленной коммуникации, интегрированных в информационно-образовательную среду вуза.	5
6	Реализация принципов ООП в Python	Лабораторная работа	Моделирование производственного процесса, связанного с разработкой программного продукта, посредством организации взаимодействия участников учебной группы с ис-	10

			пользованием цифровых средств удаленной коммуникации, интегрированных в информационно-образовательную среду вуза.	
Итого часов				26

VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

- выполнение задания преподавателя в соответствии с инструкцией (аудиторные занятия);
- выполнение самостоятельных частей к теоретическому материалу курса;
- подготовка отчета по индивидуальным заданиям;

Карта оценки компетенций

Шифр компетенции и ее содержание	Показатели (наблюдаемые признаки)	Критерии	Вид оценочного средства
<i>ПК-1. Способен выполнять педагогическую деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях основного общего, среднего общего образования</i>	Владеет содержанием педагогической деятельности, необходимым для разработки учебно-методического обеспечения, дисциплин программ основного общего, среднего общего образования	Демонстрация владения теоретическим материалом изучаемой предметной области, необходимым для разработки учебно-методического обеспечения дисциплин программ основного общего, среднего общего образования	Самостоятельные части к теоретическому материалу курса
		Способность описать структуру теоретического материала, относящегося к изучаемой предметной области	Самостоятельные части к теоретическому материалу курса, индивидуальные задания
		Осуществление выбора инструментальных систем для преподавания по программам учебных предметов, соответствующих направленности	Индивидуальные задания
	Осуществляет урочную и внеурочную деятельность по дисциплинам предметной области знаний	Демонстрация владения видами деятельности, выполняемыми обучающимися в ходе освоения учебного материала изучаемой предметной области	Ясное и четкое изложение материала, относящегося к изучаемой предметной области
		Проводит оценку правильности выполнения учебных задач в рамках изучения содержания предметной области.	
<i>ПК-2. Способен к применению теоретических знаний</i>	Демонстрирует владение содержанием, методами и	Способность выполнять анализ и декомпозицию	Индивидуальное задание (задача)

<i>и практических умений в преподаваемой предметной области</i>	инструментарием преподаваемой предметной области	решаемой задачи (независимо от предметной области) с целью поиска ее решения	
		Способность преобразовывать содержательную постановку задачи в формальную посредством формальных языков (язык математики)	
		Способность формулировать условия и ограничения на функционирование будущей компьютерной модели (программы) явления или процесса, описанной в задаче	
		Способность осуществлять выбор метода решения задачи	
		Способность описывать алгоритм решения либо объектную модель поставленной задачи	
		Способность создавать проект с помощью программных средств, относящихся к классу инструментального ПО	
		Способность выполнять отладку приложения с помощью соответствующего инструментария разработки ПО.	

Шкала оценки уровня сформированности компетенции

Каждый критерий наблюдаемого признака (показателя) компетенции оценивается по шкале от 0 до 2 баллов:

0 баллов – не выполнен либо выполнен неверно;

1 балл – выполнен частично (имеются неточности);

2 балла – полностью выполнен.

Отчет по индивидуальным заданиям лабораторной работы считается зачтенным, если зачтены все индивидуальные задачи.

Индивидуальная задача считается зачтенной, если сумма баллов, набранных в процессе оценки критериев наблюдаемых признаков для каждой компетенции в отдельности (уровень сформированности компетенции), составил не менее 60% от максимально возможной суммы.

Расчет доли набранных баллов для компетенции от максимально возможной суммы баллов по данной компетенции (уровень сформированности компетенции) осуществляется по формуле:

$$b = \frac{s}{2k} \cdot 100\% ,$$

где b – уровень сформированности компетенции (%), s – суммарный балл по критериям всех наблюдаемых признаков компетенции, k – общее количество критериев по всем наблюдаемым признакам компетенции.

Форма отчета по индивидуальному заданию (задаче)

Задача № 1. Текст задачи

1. Постановка задачи
2. Математическая модель

Исходные данные: ...

Выходные данные: ...

Связь: ...

3. Техническое задание

3.1. Таблица внешней спецификации

Вид данных	Наименование величины (переменной)	Тип	ОДЗ	Назначение	Единицы измерения

3.2. Формулировка условий и ограничений

Условия на исходные данные	Действие алгоритма (программы)
1.	
2.	
...	

4. Проектирование тестов

№ теста	Исходные данные	Выходные данные	Примечание

5. Алгоритмизация / Объектная модель задачи
алгоритм решения задачи либо построение объектной модели задачи
6. Программирование
программный код

Демонстрационный вариант индивидуального задания

Задача № 1. Найти наибольшее из трех заданных чисел.

1. Постановка задачи. Постановка задачи корректна.
2. Математическая модель

Исходные данные: $x_i \in R, i = \overline{1,3}$

Выходные данные: $m \in R$

Связь: $m = \max_{1 \leq i \leq 3} x_i$

3. Техническое задание

1.1. Таблица внешней спецификации

Вид данных	Наименование величины (переменной)	Тип	ОДЗ	Назначение	Единицы измерения
Исходные данные	x_1	вещественный	$x_1 \in R$	первое число	–
	x_2	вещественный	$x_2 \in R$	второе число	–
	x_3	вещественный	$x_3 \in R$	третье число	–
Выходные данные	m	вещественный	$m \in R$	наибольшее из трех чисел	–

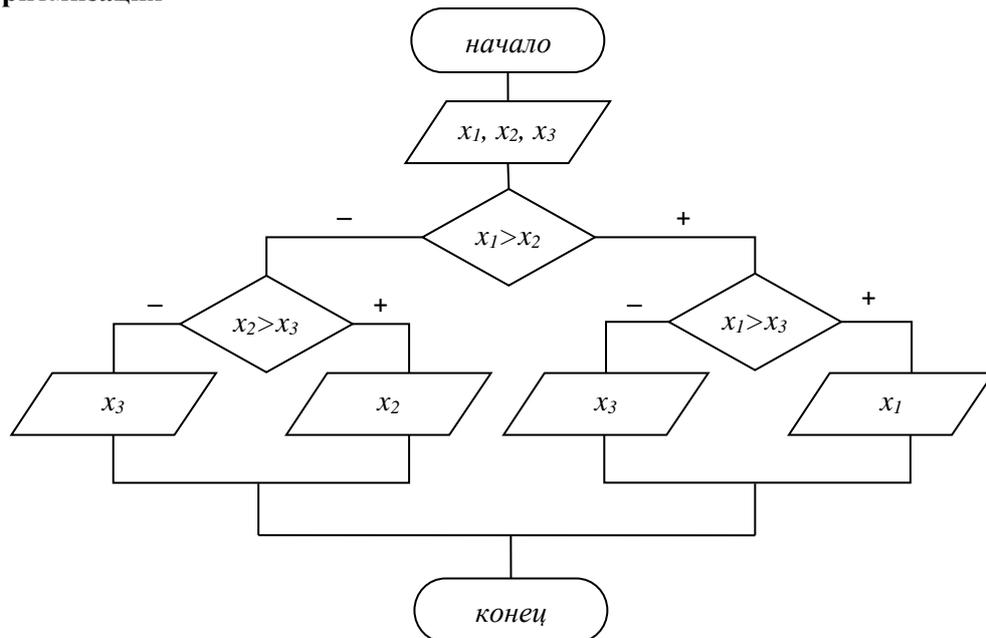
1.2. Формулировка условий и ограничений

Условия на исходные данные	Действие алгоритма (программы)
1. $\forall i = \overline{1,3} (x_i \in R)$	Вывод значения m
2. $\exists i = \overline{1,3} (x_i \notin R)$	Диагностическое сообщение транслятора (ДСТ) либо результат неопределенный

4. Проектирование тестов

№ теста	Исходные данные			Выходные данные	Примечание
	x_1	x_2	x_3	m	
1	1,5	2,5	3,5	3,5	
2	1,5	3,5	2,5	3,5	
3	3,5	1,5	2,5	3,5	
4	2	2	3	3	
5	3	3	-2	3	
6	-5	-5	-5	-5	
7	*	2	2		ДСТ либо результат неопределенный
8	2	*	2		ДСТ либо результат неопределенный
9	2	3	*		ДСТ либо результат неопределенный
10	*	*	2		ДСТ либо результат неопределенный
11	2	*	*		ДСТ либо результат неопределенный
12	*	2	*		ДСТ либо результат неопределенный
13	*	*	*		ДСТ либо результат неопределенный

5. Алгоритмизация



6. Программирование

```

x1 = input("Input x1")
x2 = input("Input x2")
x3 = input("Input x3")
if x1 > x2:
    if x1 > x3:
        print x1
    else:
        print x3
else:
    if x2 > x3:
        print x2
    else:
        print x3

```

Задание 2. Написать функцию на языке Python, вычисляющую расстояние от точки до прямой. Проиллюстрировать применение этой функции.

Задание 3. Создать приложение на языке Python, моделирующее управление банковским счетом. При создании счета на него зачисляется определенная сумма. Счет поддерживает возможность внесения дополнительных средств или их списание, а также получение информации о текущем балансе.

Примечание: выполнить объектно-ориентированный анализ и декомпозицию задачи; создать приложение на основе построенной объектной модели.

8.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации (в форме экзамена или зачета).

Вопросы к зачету

1. Элементарные конструкции языка программирования Python. Требования к идентификаторам программных единиц (переменных, констант, функций и т.д.). Структура программы. Комментарии.
2. Типы данных в Python. Динамическая типизация. Преобразование типов данных.
3. Арифметические операции в Python. Модуль math.
4. Оператор присваивания в Python. Команды ввода-вывода данных.
5. Функции в Python. Глобальные и локальные переменные.
6. Логический тип данных в Python. Операции отношения. Логические операции.

Развилки в Python.

7. Циклы в Python.
8. Структуры данных. Списки в Python.
9. Структуры данных. Кортежи в Python.
10. Структуры данных. Множества в Python.
11. Структуры данных. Словари в Python.
12. Структуры данных. Файлы в Python.
13. Структуры данных. Строки в Python.
14. Описание классов в Python. Члены класса: поля класса, поля экземпляра класса, конструктор, методы. Структура метода. Параметры метода. Параметр self.
15. Реализация принципов ООП в Python (инкапсуляция, наследование, полиморфизм).

Зачет выставляется в том случае, если выполнены следующие требования:

1. Получен верный и полный ответ на теоретический вопрос из списка вопросов к зачету.
2. Зачтены все лабораторные работы по дисциплине.
3. Обучающийся проявил владение каждой компетенцией, развиваемых в рамках дисциплины, на уровне не менее 60% в процессе решения полученной на зачете типовой задачи.

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС по направлению 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», утвержденного приказом Минобрнауки РФ № 125 от 22 февраля 2018 г.

Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.