



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра Информатики и методики обучения информатике



ТВЕРЖДАЮ

Директор ПИ ИГУ А.В. Семиров

«10» апреля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Наименование дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.02.01 Язык программирования 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 №3 от «27» марта 2025г.

Председатель _____ М.С. Павлова

Рекомендовано кафедрой:

Протокол № 8
от «20» марта 2025 г.

Зав. кафедрой _____ Е.Н. Иванова

Иркутск 2025 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 процедурного и объектно-ориентированного программирования.

II. Место дисциплины в структуре ОПОП:

- 2.1. Учебная дисциплина «Язык программирования 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-

	Осуществляет урочную и внеурочную деятельность по дисциплинам предметной области знаний	материала, связанного с языком программирования Python; – виды деятельности, выполняемые обучающимися в ходе освоения учебного материала по языку программирования Python. <i>Уметь:</i> – ясно и четко излагать материал, относящийся к предмету изучаемой дисциплины; – провести оценку правильности выполнения учебных задач в рамках изучения языка Python.
<i>ПК-2. Способен к применению теоретических знаний и практических умений в преподаваемой предметной области</i>	<i>ИДК-1 ПК-2.1</i> демонстрирует владение содержанием, методами и инструментарием преподаваемой предметной области	<i>Знать:</i> – 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. <i>Уметь:</i> – 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.
	<i>ИДК-2 ПК-2.2</i> Устанавливает внутрипредметные и межпредметные связи между различными разделами преподаваемой предметной области	<i>Знать:</i> – внутренние связи между тематическими блоками и разделами предметной области, связанной с языком Python – возможности программирования как одного из способов информационного моделирования. <i>Уметь:</i> – применять методы программирования для решения задач, связанных с компьютерным моделированием явлений и процессов других предметных областей.

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, вне-аудиторная СР, КСР)			
		Лаб. занятия				
1	Алфавит языка Python. Требования к идентификаторам величин		1	Выполнение заданий в соответствии с инструкциями и методическими указаниями преподавателя	ИДК-1 ПК-1.1 ИДК-2 ПК-1.2 ИДК -1 ПК-2.1 ИДК-2 ПК-2.2	1
2	Типы данных. Динамическая типизация данных	1		Выполнение заданий в соответствии с инструкциями и методическими указаниями преподавателя	ИДК-1 ПК-1.1 ИДК-2 ПК-1.2 ИДК -1 ПК-2.1 ИДК-2 ПК-2.2	1
3	Арифметические операции. Модуль math.	2	2	Отчет по лабораторной работе	ИДК-1 ПК-1.1 ИДК-2 ПК-1.2 ИДК -1 ПК-2.1 ИДК-2 ПК-2.2	4
4	Оператор присваивания. Команды ввода-вывода данных	2	2	Отчет по лабораторной работе	ИДК-1 ПК-1.1 ИДК-2 ПК-1.2 ИДК -1 ПК-2.1 ИДК-2 ПК-2.2	4
5	Функции в языке Python. Глобальные и локальные переменные.	2	3	Отчет по лабораторной работе	ИДК-1 ПК-1.1 ИДК-2 ПК-1.2 ИДК -1 ПК-2.1 ИДК-2 ПК-2.2	5

6	Развилки в Python	2	3	Отчет по лабораторной работе	ИДК-1 ПК-1.1 ИДК-2 ПК-1.2 ИДК -1 ПК-2.1 ИДК-2 ПК-2.2	5
	Циклы в Python	2	5	Отчет по лабораторной работе	ИДК-1 ПК-1.1 ИДК-2 ПК-1.2 ИДК -1 ПК-2.1 ИДК-2 ПК-2.2	7
7	Списки	4	4	Отчет по лабораторной работе	ИДК-1 ПК-1.1 ИДК-2 ПК-1.2 ИДК -1 ПК-2.1 ИДК-2 ПК-2.2	8
8	Кортежи	2	2	Отчет по лабораторной работе	ИДК-1 ПК-1.1 ИДК-2 ПК-1.2 ИДК -1 ПК-2.1 ИДК-2 ПК-2.2	4
9	Множества	2	2	Отчет по лабораторной работе	ИДК-1 ПК-1.1 ИДК-2 ПК-1.2 ИДК -1 ПК-2.1 ИДК-2 ПК-2.2	4
10	Словари	2	5	Отчет по лабораторной работе	ИДК-1 ПК-1.1 ИДК-2 ПК-1.2 ИДК -1 ПК-2.1 ИДК-2 ПК-2.2	7
11	Классы в Python. Поля и методы класса и экземпляра класса	3	4	Отчет по лабораторной работе	ИДК-1 ПК-1.1 ИДК-2 ПК-1.2 ИДК -1 ПК-2.1 ИДК-2 ПК-2.2	7
12	Реализация принципов ООП в Python	2	5	Отчет по лабораторной работе	ИДК-1 ПК-1.1 ИДК-2 ПК-1.2 ИДК -1 ПК-2.1 ИДК-2 ПК-2.2	7

	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 «Отгиск», 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) Deepcool GAMMA ARCHER 3-pin 26dB Al 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 1Tb 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	Типы данных. Динамическая типизация данных	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
2	Арифметические операции. Модуль math.	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.	2
3	Оператор присваивания. Команды ввода-вывода данных	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.	2
4	Функции в языке Python. Глобальные и локальные переменные.	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.	2
5	Развилки 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.	2
6	Циклы 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.	2
7	Списки	Лабораторная работа	Моделирование производственного процесса, связанного с разработкой программного продукта, посредством организации взаимодействия участников учебной группы с использованием цифровых средств удаленной коммуникации, интегрированных в инфор-	4

			мационно-образовательную среду вуза.	
8	Кортежи	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.	2
9	Множества	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.	2
10	Словари	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.	2
11	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.	3
12	Реализация принципов ООП 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.	2
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
ПК-1. Способен выполнять педагогическую деятельность по проектированию и	Владеет содержанием педагогической деятельности, необходимым для	Демонстрация владения теоретическим материалом изучаемой предмет-	Самостоятельные части к теоретическому материалу

<i>реализации образовательного процесса в образовательных организациях основного общего, среднего общего образования</i>	разработки учебно-методического обеспечения, дисциплин программ основного общего, среднего общего образования	ной области, необходимым для разработки учебно-методического обеспечения дисциплин программ основного общего, среднего общего образования	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	Индивидуальные задания
		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 и практических умений в преподаваемой предметной области</i>	Демонстрирует владение содержанием, методами и инструментарием преподаваемой предметной области	Способность выполнять анализ и декомпозицию решаемой задачи (независимо от предметной области) с целью поиска ее решения	Индивидуальное задание (задача)
		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

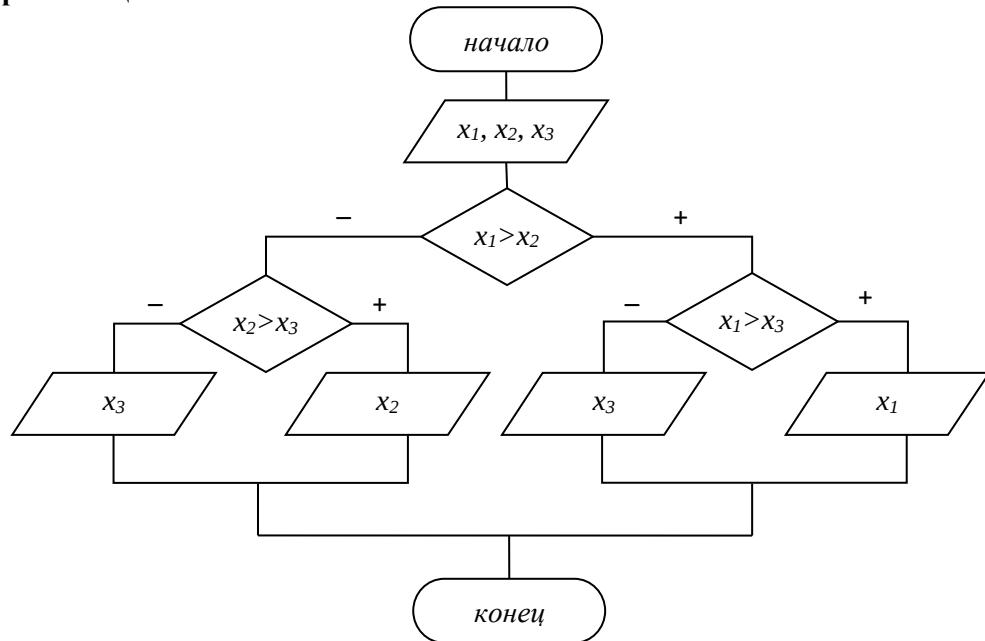
Условия на исходные данные	Действие алгоритма (программы)
1. $\forall i = \overline{1,3} (x_i \in R)$	Вывод значения m
2. $\exists i = \overline{1,3} (x_i \notin R)$	Диагностическое сообщение транслятора (ДСТ) либо результат неопределенный

4. Проектирование тестов

№ теста	Исходные данные			Выходные данные	Примечание
	x_1	x_2	x_3		
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.

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. Описание классов в Python. Члены класса: поля класса, поля экземпляра класса, конструктор, методы. Структура метода. Параметры метода. Параметр self.

13. Реализация принципов ООП в Python.

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.