

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шепелёв Сергей Дмитриевич

Должность: Директор Института агроинженерии

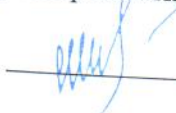
Дата подписания: 31.05.2022 09:31:55

Уникальный программный ключ:

4fb98e197f057eed0b8a94b5a1b3a7f69e10b6b90b9ce1e1958b47d43659a9

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ ФГБОУ ВО ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГАУ

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института агроинженерии

 С.Д. Шепелёв

«29» апреля 2022 г.

Кафедра «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие»

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.07
ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА ЯЗЫКЕ Python

Направление подготовки **35.04.06 Агроинженерия**

Программа **Технологии искусственного интеллекта в производстве, хранении и переработке продукции растениеводства**

Уровень высшего образования – **магистратура**

Квалификация – **магистр**

Форма обучения – **очная**

Челябинск
2022

Рабочая программа дисциплины «Основы программирования на языке Python» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 26.07.2017 г. № 709. Рабочая программа предназначена для подготовки магистра по направлению **35.04.06 Агроинженерия, программа подготовки Технологии искусственного интеллекта в производстве, хранении и переработке продукции растениеводства.**

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Составители:

– кандидат технических наук, доцент Житенко И.С.;

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие»

«07» апреля 2022 г. (протокол № 7).

Зав. кафедрой «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие»,
кандидат технических наук, доцент



Граков Ф.Н.

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией Института агроинженерии

«27» апреля 2022 г. (протокол № 5)

Председатель методической комиссии
Института агроинженерии ФГБОУ ВО
Южно-Уральский ГАУ,
доктор технических наук, доцент



С.Д. Шепелёв

Директор Научной библиотеки



И.В. Шатрова

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП	4
1.1.	Цель и задачи дисциплины	4
1.2.	Компетенции и индикаторы их достижений	4
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП	5
3.	Объем дисциплины и виды учебной работы	5
3.1.	Распределение объема дисциплины по видам учебной работы	5
3.2.	Распределение учебного времени по разделам и темам	6
4.	Структура и содержание дисциплины, включая практическую подготовку	6
4.1.	Содержание дисциплины	7
4.2.	Содержание лекций	7
4.3.	Содержание лабораторных занятий	7
4.4.	Содержание практических занятий	7
4.5.	Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся	8
5.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
6.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	8
7.	Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины	9
8.	Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины	9
9.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	9
10.	Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	10
11.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	10
	Приложение. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся	11
	Лист регистрации изменений	30

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1. Цель и задачи дисциплины

Магистр по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: научно-исследовательский, технологический.

Цель дисциплины – развитие навыков программирования на языке Python для разработки систем искусственного интеллекта.

Задачи дисциплины:

- иметь представление о сборе, обработке и анализе данных в среде программирования Python;
- введение в автоматизированные методы работы с данными, которые будут использоваться для обучения моделей машинного обучения.

1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

ПК-5 Способен использовать методы и инструменты инженерии знаний.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1 _{ПК-5} Выбирает и применяет методы сбора и извлечения знаний	знания	знает методологические подходы к выбору и разработке методов получения знаний инженером по знаниям от экспертов; извлечения знаний из данных и текстов и применения соответствующих инструментальных средств - (Б1.О.07-З.1)
	умения	умеет выбирать и применять методы и средства получения знаний инженером по знаниям от экспертов; извлечения знаний из данных и текстов - (Б1.О.07-У.1)
	навыки	применяет методы обработки и распространения знаний в системах, основанных на знаниях, для решения задач профессиональной деятельности - (Б1.О.07-Н.1)
ИД-2 _{ПК-5} Участвует в процессе концептуального моделирования и структурирования знаний	знания	Знает методологические подходы к выбору и применению методов структурирования знаний для предметных областей в виде ментальных карт таксономий, деревьев целей и решений - (Б1.О.07-З.2)
	умения	умеет применять методы структурирования знаний для построения концептуальных моделей знаний (онтологий знаний) - (Б1.О.07-У.2)
	навыки	применяет методы структурирования знаний и методологические подходы для предметных областей; построения концептуальных моделей знаний, для решения задач профессиональной

		деятельности - (Б1.О.07-Н.2)
--	--	------------------------------

ПК-13 Способен руководить проектами по со стороны заказчика созданию комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1ПК-13 Осуществляет руководство проектами по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях со стороны заказчика	знания	методологию и принципы руководства проектами по созданию, поддержке и использованию комплексных систем на основе аналитики больших данных со стороны заказчика, специфику сфер и отраслей, для которых реализуется проект по аналитике больших данных - (Б1.О.07-3.3)
	умения	решать задачи по руководству коллективной проектной деятельностью для создания, поддержки и использования комплексных систем на основе аналитики больших данных со стороны заказчика - (Б1.О.07-У.3)
	навыки	Решения задач по руководству коллективной проектной деятельностью для создания, поддержке и использованию комплексных систем на основе аналитики больших данных со стороны заказчика - (Б1.О.07-Н.3)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Основы программирования на языке Python» относится к обязательной части Блока 1 основной профессиональной образовательной программы магистратуры.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 3 зачетных единиц (ЗЕТ), 108 академических часов (далее часов).

Дисциплина изучается:

- очная форма обучения на 1 курсе в 1 семестре.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
	по очной форме обучения
Контактная работа (всего), в том числе практическая подготовка	42
<i>Лекции (Лек)</i>	14
<i>Практические занятия (Пр)</i>	28

Лабораторные занятия (Лаб)	-
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	39
Контроль	27
Итого	108

3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам

Очная форма обучения

№ темы	Наименование раздела и темы	Всего часов	в том числе				
			контактная работа			СР	контроль
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Основы языка Python							
1.1.	Основные свойства Python		2	-	2	5	х
1.2.	Классификация операторов		2	-	4	4	х
1.3.	Синтаксис подпрограмм		2	-	4	5	х
1.4.	Последовательности. Основные функции для работы с последовательностями.		2	-	4	10	
Раздел 2. Использование библиотек Python для анализа и обработки данных							
2.1.	Модули библиотеки NumPy		2	-	6	5	х
2.2.	Обработка изображений в различных форматах		2	-	4	5	х
3.3.	Объекты Series и DataFrame		2	-	4	5	х
	Контроль	27	х	х	х	х	27
	Итого	108	14	-	28	39	27

4. Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку

Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Рекомендуемый объем практической подготовки (в процентах от количества часов контактной работы) для дисциплин, реализующих:

- универсальные компетенции (УК) от 5 до 15%;
- общепрофессиональные компетенции (ОПК) от 15 до 50 %;
- профессиональные компетенции (ПК) от 20 до 80%.

4.1. Содержание дисциплины

Раздел 1. Основы языка Python

В рамках освоения дисциплины студентами будут получены навыки работы в Python. Будут изучены специальные библиотеки языка Python для анализа данных: Numpy, Matplotlib, Pandas.

Раздел 2. Использование библиотек Python для анализа и обработки данных

Поиск, обработка, моделирование (вместе с визуализацией) — 3 самых популярных сценария использования языка для анализа данных. Использование Scrapy и BeautifulSoup для поиска данных с помощью Python. Обработка и моделирование данных используя NumPy (Numerical Python) для сортировки больших наборов данных.

4.2. Содержание лекций

Очная форма обучения

№ п/п	Краткое содержание лекций	Количество часов	Практическая подготовка
Раздел 1. Основы языка Python			
1.	Основные свойства Python. Структура программы. Переменные в Python. Идентификаторы. Ввод-вывод данных. Типы переменных.	2	+
2.	Классификация операторов. Структурные операторы Python.	2	+
3.	Синтаксис подпрограмм. Процедуры. Функции. Виды подпрограмм	2	+
4.	Последовательности. Основные функции для работы с последовательностями. Множества. Функции работы с множествами. Словари. Функции работы со словарями	2	+
Раздел 2. Использование библиотек Python для анализа и обработки данных			
5.	Модули библиотеки NumPy: random, linalg – модуль для работы с линейной алгеброй; fft (быстрое преобразование Фурье); работа с массивами; polynomial (работа с полиномами) и др.	2	+
6.	Обработка изображений в различных форматах (JPEG, PDF, PNG и др.). Создание высококачественных визуализаций типа линейных диаграмм, гистограмм, диаграмм разброса и др. Интеграция Matplotlib с другими библиотеками.	2	+
7.	Объекты Series и DataFrame. Операции между DataFrame и Series. Арифметические операции и выравнивание данных.	2	+
	Итого	14	20 %

4.3. Содержание лабораторных занятий

Лабораторных занятий учебным планом не предусмотрено.

4.4. Содержание практических занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование практических занятий	Количество часов	Практическая подготовка
1.	Основы работы в среде программирования Python	2	+

2.	Решение задач с условиями и циклами	4	+
3.	Решение задач с подпрограммами	4	+
4.	Решение задач с использованием структурных типов Python	4	+
5.	Использование библиотеки NumPy	4	+
6.	Визуализация данных с использованием библиотеки Matplotlib	6	+
7.	Работа с данными с использованием библиотеки Pandas	4	+
	Итого	28	40 %

4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов
	по очной форме обучения
Подготовка к практическим занятиям	7
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	21
Подготовка к экзамену	11
Итого	39

4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование тем и вопросов	Количество часов
		по очной форме обучения
Раздел 1. Основы языка Python		
1.	Изучение дополнительного материала по программированию на языке Python.	22
Раздел 2. Использование библиотек Python для анализа и обработки данных		
2.	Изучение дополнительного материала по основам алгебре и геометрии на Python	17
Итого		39

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

Практикум по алгоритмизации и программированию на Python/ И.А. Хахаев - М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=429256.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении.

7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Основная:

1. Шелудько, В. М. Основы программирования на языке высокого уровня Python : учебное пособие / В. М. Шелудько ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. – 146 с. ISBN 978-5-9275-2649-9.

Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=500056.

2. Шелудько, В. М. Язык программирования высокого уровня Python. Функции, структуры данных, дополнительные модули : учебное пособие / В. М. Шелудько ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. – 107 с. ISBN 978-5-9275-2648-2.

Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=500060.

Дополнительная:

1. Тарланов А.Т. Основы языка программирования Python [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие / Тарланов А.Т., Магомедов Ш.Г. — М.: МИРЭА – Российский технологический университет, 2019.— <https://e.lanbook.com/book/171465>.

8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://юуурау.рф>
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Программирование. Основы языка Python : учеб. пособие / Г. Ш. Шкаберина, Н. Л. Резова ; СибГУ им. М. Ф. Решетнева. – Красноярск, 2018. – 92 с. .— <https://e.lanbook.com/book/147450>.

2. Полупанов Д.В., Абдюшева С.Р., Ефимов А.М. Программирование в Python 3: учебное пособие / Д.В. Полупанов, С.Р. Абдюшева, А.М. Ефимов. – Уфа: РИЦ БашГУ, 2020. – 164 с. ISBN 978-5-7477-5230-6. - <https://e.lanbook.com/book/179915>.

3. Сузи Р.А. Язык программирования Python: учебное пособие / Р.А. Сузи - 2-е изд., испр. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. - 326 с : ил., табл. -(Серия «Основы информационных технологий»). ISBN 978-5-9556-0109-0 (ИНТУИТ.РУ); ISBN 978-5-94774-711-9 (БИНОМ.ЛЗ)

https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=233288/

10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

- Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов);
- «Сельхозтехника» (автоматизированная справочная система).
- My TestX Pro11.

Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа:

ОС спец. назнач. «Astra Linux Special Edition» с офисной программой LibreOffice (ЮУрГАУ), MyTestXPro 11.0, nanoCAD Электро версия 10.0, ПО «Maxima» (аналог MathCAD) свободно распространяемое, ПО «GIMP» (аналог Photoshop) свободно распространяемое, ПО «FreeCAD» (аналог AutoCAD) свободно распространяемое, КОМПАС 3D v16, Антивирус Kaspersky Endpoint Security, Мой Офис Стандартный, APM WinMachine 15, Windows 10 Home-SingleLanguage 1.0.63.71, Microsoft Windows PRO 10 Russian Academic OLP 1License NoLevel Legalization GetGenuine, MicrosoftWindowsServerCAL 2012 RussianAcademicOPEN 1 Li-censeUserCAL, MicrosoftOffice 2010 RussianAcademicOPEN 1 Li-censeNoLevel.

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебные аудитории для проведения занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения:

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, 454080, г. Челябинск, ул. Сони Кривой, 48, аудитория 338, оснащенная:

Посадочные места по числу обучающихся, рабочее место преподавателя, выход в Интернет, внутривузовская компьютерная сеть, доступ в электронную информационно-образовательную среду.

2. Лаборатория исследования и проектирования сельскохозяйственных машин, 454080, г. Челябинск, ул. Сони Кривой, 48, аудитория 337.

Персональный компьютер (системный блок, монитор Philips, клавиатура, мышь) – 9 шт. Учебно-наглядные пособия: Плуг ПЛП-6-35, Плоскорез глубокорыхлитель ПГ-3-5

Помещения для самостоятельной работы обучающихся:

Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет», 454080, г. Челябинск, пр-кт Ленина, 75, аудитория 303, оснащенная:

НОУТБУК HP 615 (VC289EA) RM76/2G/320/DVDR W/HD3200/DOS/15.6; ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР В КОМПЛЕКТЕ: системный блок Pentium E 5400 2.7GHZ, жесткий диск 250 Gb, монитор 19" LCD, клавиатура, мышь – 30 шт.; ПРИНТЕР CANON LBP-1120 лазерный; Экран с электроприводом; ИК ПУЛЬТ ДУ ДЛЯ ЭКРАНА С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ; КОЛОНКИ 5+1 SVEN ИЮ.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации
обучающихся

СОДЕРЖАНИЕ

1. Компетенции и индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины.....	13
2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций.....	14
3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины.....	18
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций	18
4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки.....	18
4.1.1. Ответ на практическом занятии.....	18
4.1.2. Тестирование.....	21
4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	25
4.2.1. Экзамен.....	25

1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины

ПК-5 Способен использовать методы и инструменты инженерии знаний.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД-1ПК-5 Выбирает и применяет методы сбора и извлечения знаний	знает методологические подходы к выбору и разработке методов получения знаний инженером по знаниям от экспертов; извлечения знаний из данных и текстов и применения соответствующих их инструментальных средств - (Б1.О.07-3.1)	умеет выбирать и применять методы и средства получения знаний инженером по знаниям от экспертов; извлечения знаний из данных и текстов - (Б1.О.07-У.1)	применяет методы обработки и распространения знаний в системах, основанных на знаниях, для решения задач профессиональной деятельности - (Б1.О.07-Н.1)	1.Ответ на практическом занятии; 2.Тестирование.	1.Экзамен.
ИД-2ПК-5 Участствует в процессе концептуального моделирования и структурирования знаний	знает методологические подходы к выбору и применению методов структурирования знаний для предметных областей в виде ментальных карт таксономий, деревьев целей и решений - (Б1.О.07-3.2)	умеет применять методы структурирования знаний для построения концептуальных моделей знаний (онтологий знаний) - (Б1.О.07-У.2)	применяет методы структурирования знаний и методологические подходы для предметных областей; построения концептуальных моделей знаний, для решения задач профессиональной деятельности - (Б1.О.07-Н.2)	1.Ответ на практическом занятии; 2.Тестирование.	1.Экзамен.

ПК-13 Способен руководить проектами по со стороны заказчика созданию комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД-1ПК-13 Осуществляет руководство проектами по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях со стороны заказчика	знает методологию и принципы руководства проектами по созданию, поддержке и использованию комплексных систем на основе аналитики больших данных со стороны заказчика, специфику сфер и отраслей, для которых реализуется проект по аналитике больших данных - (Б1.О.07-3.3)	решать задачи по руководству коллективной проектной деятельностью для создания, поддержки и использования комплексных систем на основе аналитики больших данных со стороны заказчика - (Б1.О.07-У.3)	решения задач по руководству коллективной проектной деятельностью для создания, поддержке и использованию комплексных систем на основе аналитики больших данных со стороны заказчика - (Б1.О.07-Н.3)	1. Ответ на практическом занятии; 2. Тестирование.	1. Экзамен.

2. Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций

ИД-1ПК-5 Выбирает и применяет методы сбора и извлечения знаний

Показатели оценивания (ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.О.07-3.1	Обучающийся не знает методологические подходы к выбору и разработке методов получения знаний	Обучающийся слабо знает методологические подходы к выбору и разработке методов	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает методологические подходы к выбору	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает методологические подходы к выбору и разработке

	инженером по знаниям от экспертов; извлечения знаний из данных и текстов и применения соответствующих инструментальных средств	получения знаний инженером по знаниям от экспертов; извлечения знаний из данных и текстов и применения соответствующих инструментальных средств	и разработке методов получения знаний инженером по знаниям от экспертов; извлечения знаний из данных и текстов и применения соответствующих инструментальных средств	методов получения знаний инженером по знаниям от экспертов; извлечения знаний из данных и текстов и применения соответствующих инструментальных средств
Б1.О.07-У.1	Обучающийся не умеет выбирать и применять методы и средства получения знаний инженером по знаниям от экспертов; извлечения знаний из данных и текстов	Обучающийся слабо умеет выбирать и применять методы и средства получения знаний инженером по знаниям от экспертов; извлечения знаний из данных и текстов	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами умеет выбирать и применять методы и средства получения знаний инженером по знаниям от экспертов; извлечения знаний из данных и текстов	Обучающийся умеет выбирать и применять методы и средства получения знаний инженером по знаниям от экспертов; извлечения знаний из данных и текстов
Б1.О.07-Н.1	Обучающийся не владеет навыками применения методов обработки и распространения знаний в системах, основанных на знаниях, для решения задач профессиональной деятельности	Обучающийся слабо владеет навыками применения методов обработки и распространения знаний в системах, основанных на знаниях, для решения задач профессиональной деятельности	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками применения методов обработки и распространения знаний в системах, основанных на знаниях, для решения задач профессиональной деятельности	Обучающийся свободно владеет навыками применения методов обработки и распространения знаний в системах, основанных на знаниях, для решения задач профессиональной деятельности

ИД-2_{ПК-5} Участвует в процессе концептуального моделирования и структурирования знаний

Показатели оценивания (ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.О.07-З.2	Обучающийся не знает методологические подходы к выбору и применению методов структурирования	Обучающийся слабо знает методологические подходы к выбору и применению методов	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает методологические подходы к выбору	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает методологические подходы к выбору и применению

	знаний для предметных областей в виде ментальных карт таксономий, деревьев целей и решений	структурирования знаний для предметных областей в виде ментальных карт таксономий, деревьев целей и решений	и применению методов структурирования знаний для предметных областей в виде ментальных карт таксономий, деревьев целей и решений	методов структурирования знаний для предметных областей в виде ментальных карт таксономий, деревьев целей и решений
Б1.О.07-У.2	Обучающийся не умеет применять методы структурирования знаний для построения концептуальных моделей знаний (онтологий знаний)	Обучающийся слабо умеет применять методы структурирования знаний для построения концептуальных моделей знаний (онтологий знаний)	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами умеет применять методы структурирования знаний для построения концептуальных моделей знаний (онтологий знаний)	Обучающийся умеет применять методы структурирования знаний для построения концептуальных моделей знаний (онтологий знаний)
Б1.О.07-Н.2	Обучающийся не владеет навыками применения методов структурирования знаний и методологические подходы для предметных областей; построения концептуальных моделей знаний, для решения задач профессиональной деятельности	Обучающийся слабо владеет навыками применения методов структурирования знаний и методологические подходы для предметных областей; построения концептуальных моделей знаний, для решения задач профессиональной деятельности	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками применения методов структурирования знаний и методологические подходы для предметных областей; построения концептуальных моделей знаний, для решения задач профессиональной деятельности	Обучающийся свободно владеет навыками применения методов структурирования знаний и методологические подходы для предметных областей; построения концептуальных моделей знаний, для решения задач профессиональной деятельности

ИД-1ПК-13 Осуществляет руководство проектами по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях со стороны заказчика

Показатели оценивания (ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.О.07-3.3	Обучающийся не знает методологию и принципы руководства проектами по	Обучающийся слабо знает методологию и принципы руководства проектами по	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает методологию и	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает методологию и принципы

	созданию, поддержке и использованию комплексных систем на основе аналитики больших данных со стороны заказчика, специфику сфер и отраслей, для которых реализуется проект по аналитике больших данных	созданию, поддержке и использованию комплексных систем на основе аналитики больших данных со стороны заказчика, специфику сфер и отраслей, для которых реализуется проект по аналитике больших данных	принципы руководства проектами по созданию, поддержке и использованию комплексных систем на основе аналитики больших данных со стороны заказчика, специфику сфер и отраслей, для которых реализуется проект по аналитике больших данных	руководства проектами по созданию, поддержке и использованию комплексных систем на основе аналитики больших данных со стороны заказчика, специфику сфер и отраслей, для которых реализуется проект по аналитике больших данных
Б1.О.07-У.3	Обучающийся не умеет решать задачи по руководству коллективной проектной деятельностью для создания, поддержки и использования комплексных систем на основе аналитики больших данных со стороны заказчика	Обучающийся слабо умеет решать задачи по руководству коллективной проектной деятельностью для создания, поддержки и использования комплексных систем на основе аналитики больших данных со стороны заказчика	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами умеет решать задачи по руководству коллективной проектной деятельностью для создания, поддержки и использования комплексных систем на основе аналитики больших данных со стороны заказчика	Обучающийся умеет решать задачи по руководству коллективной проектной деятельностью для создания, поддержки и использования комплексных систем на основе аналитики больших данных со стороны заказчика
Б1.О.07-Н.3	Обучающийся не владеет навыками решения задач по руководству коллективной проектной деятельностью для создания, поддержке и использованию комплексных систем на основе аналитики больших данных со стороны	Обучающийся слабо владеет навыками решения задач по руководству коллективной проектной деятельностью для создания, поддержке и использованию комплексных систем на основе аналитики больших данных	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками решения задач по руководству коллективной проектной деятельностью для создания, поддержке и использованию комплексных систем на основе аналитики	Обучающийся свободно владеет навыками решения задач по руководству коллективной проектной деятельностью для создания, поддержке и использованию комплексных систем на основе аналитики больших данных

	заказчика	со стороны заказчика	больших данных со стороны заказчика	со стороны заказчика
--	-----------	-------------------------	---	-------------------------

3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, сформированных в процессе освоения дисциплины

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

1. Тарланов А.Т. Основы языка программирования Python [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие / Тарланов А.Т., Магомедов Ш.Г. — М.: МИРЭА – Российский технологический университет, 2019.— <https://e.lanbook.com/book/171465>.

2. Программирование. Основы языка Python : учеб. пособие / Г. Ш. Шкаберина, Н. Л. Резова ; СибГУ им. М. Ф. Решетнева. – Красноярск, 2018. – 92 с. .— <https://e.lanbook.com/book/147450>.

3. Полупанов Д.В., Абдюшева С.Р., Ефимов А.М. Программирование в Python 3: учебное пособие / Д.В. Полупанов, С.Р. Абдюшева, А.М. Ефимов. – Уфа: РИЦ БашГУ, 2020. – 164 с. ISBN 978-5-7477-5230-6. - <https://e.lanbook.com/book/179915>.

4. Сузи Р.А. Язык программирования Python: учебное пособие / Р.А. Сузи - 2-е изд., испр. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. - 326 с : ил., табл. -(Серия «Основы информационных технологий»). ISBN 978-5-9556-0109-0 (ИНТУИТ.РУ); ISBN 978-5-94774-711-9 (БИНОМ.ЛЗ) https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=233288/

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, по дисциплине «Основы программирования на языке Python», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки

4.1.1. Ответ на практическом занятии

Ответ на практическом занятии используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и темам дисциплины. Темы и планы занятий заранее сообщаются обучающимся. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	

1.	Контрольные вопросы к Разделу 1. Основы языка Python 1. Что такое инженерия и процесс разработки в целом? 2. Какие знаете принципы программирования? 3. Чем отличаются процедурная и объектов-ориентированная парадигмы программирования? 4. Какие основные принципы ООП (наследование, инкапсуляция, полиморфизм)? 5. Что такое множественное наследование? 6. Какие есть шесть этапов разработки продукта в Software Development lifecycle и какая разница между Agile и Kanban? 7. Какие есть методы HTTP-запросов и какая между ними разница? 8. Как выглядят HTTP-request / response? 9. Что такое авторизация и как она работает? 10. Что такое cookies? 11. Что такое веб уязвимость?	ИД-1ПК-5 Выбирает и применяет методы сбора и извлечения знаний
2.	Контрольные вопросы к Разделу 2. Использование библиотек Python для анализа и обработки данных 12. Какие знаете классические базы данных? 13. Как читать спецификацию в конкретном языке (например, PEP8 в Python)? 14. Как происходит взаимодействие клиента и сервера? 15. Какие есть подходы к проектированию API? 16. Как использовать паттерны программирования? 17. Что такое Acceptance Testing и зачем его используют? 18. Что такое модульные и интеграционные тесты, API-тесты? 19. Как писать unit-тесты? 20. Какие есть best practices в написании автотестов? 21. Какие базовые команды системы контроля версий? 22. Как использовать Git? 23. В чем разница между хешированием и шифрованием?	
3.	Контрольные вопросы к Разделу 1. Основы языка Python 24. Python - интерпретируемый язык или компилируемый? 25. Какие есть меняющиеся и постоянные типы данных? 26. Что такое область видимости переменных? 27. Что такое introspection? 28. Разница между is и ==? 29. Разница между __init__ () и __new__ ()? 30. В чем разница между потоками и процессами? 31. Какие есть виды импорта?	ИД-2ПК-5 Участвует в процессе концептуального моделирования и структурирования знаний
4.	Контрольные вопросы к Разделу 2. Использование библиотек Python для анализа и обработки данных 32. Что такое класс, итератор, генератор? 33. Что такое метакласс, переменная цикла? 34. В чем разница между итераторами и генераторами? 35. В чем разница между staticmethod и classmethod? 36. Как работают декораторы, контекстные менеджеры? 37. Как работают dict comprehension, list comprehension и set comprehension? 38. Можно ли использовать несколько декораторов для одной функции? 39. Можно ли создать декоратор из класса?	

	40. Какие есть основные популярные пакеты (requests, pytest, etc)? 41. Что такое lambda-функции? 42. Что означает *args, **kwargs и как они используются? 43. Что такое exceptions, <try-except>?	
5.	Контрольные вопросы к Разделу 1. Основы языка Python 44. Что такое PEP (Python Enhancement Proposal), какие из них знаете (PEP 8, PEP 484)? 45. Напишите hello-world сервис, используя один из фреймворков. 46. Какие есть типы данных и какая разница между list и tuple, зачем они? 47. Как использовать встроенные коллекции (list, set, dictionary)? 48. В чем заключается сложность доступа к элементам dict? 49. Как создается объект в Python, для чего __new__, зачем __init__? 50. Какие есть базовые методы работы с SQL- базой данных в Python? 51. Что такое SQL-транзакция? 52. Как сделать выборку из SQL-базы с простой агрегацией? 53. Как выглядит запрос, который выполняет JOIN между таблицами и к самим себе? 54. Как отправлять запросы в SQL-базу данных без ORM?	ИД-1ПК-13 Осуществляет руководство проектами по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях со стороны заказчика
6.	Контрольные вопросы к Разделу 2. Использование библиотек Python для анализа и обработки данных 55. Что такое алгоритмы (например, Big-O notation)? 56. Какие есть базовые алгоритмы сортировки? 57. Что такое Bubble Sort и как это работает? 58. Что такое линейная сложность сортировки? 59. Ориентируетесь ли в *nix, можете ли написать скрипты/автоматизацию для себя и коллег? 60. Что такое многопоточность? 61. Что такое архитектура веб сервисов? 62. Как работает современное нагруженное веб приложение (нарисовать и обсудить примерную архитектуру, например, Twitter или Instagram)? 63. Что нужно для сайта / сервиса среднего размера (redis \ celery \ кэш \ логирование \ метрики)? 64. Как написать, задеплоить и поддерживать (микро) сервис? 65. Как масштабировать API? 66. Как проводить Code review? 67. Что такое абстрактная фабрика, как ее реализовать и зачем ее применяют? 68. Что такое цикломатическая сложность?	

Критерии оценки ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	- обучающийся полно усвоил учебный материал; - проявляет навыки анализа, обобщения, критического

	осмысления и восприятия информации, навыки описания основных физических законов, явлений и процессов; - материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; - показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; - продемонстрировано умение решать задачи; - могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков: - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа; - в решении задач допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании физических законов, явлений и процессов, решении задач, исправленные после нескольких наводящих вопросов; - неполное знание теоретического материала; обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании физических законов, явлений и процессов, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.

4.1.2. Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов.

№ п/п	Оценочные средства	
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	Код и наименование индикатора компетенции
1.	Как на языке Python записывается логическая операция "И" (умножение) x на y? (1) x and y (2) x in y (3) $x + y$ (4) y or x	ИД-1ПК-5 Выбирает и применяет методы сбора и извлечения знаний
2.	Какое назначение имеет команда <code>circle(r,k)</code> модуля Turtle?	

	(1) Рисование дуги радиусом r точек и углом k единиц. (2) Поворот направо в направлении оси x на k градусов (3) Поворот налево в направлении оси y на k градусов (4) Вывод текста $г$ в позиции пера k	
3.	Какой тип или структуру данных получаем на выходе после операции <code>divmod()</code>? (1) Строка (2) <i>Кортеж</i> (3) Число (4) Список	
4.	Команда для очистки окна рисования в исполнителе “черепашка”. (1) <code>clear()</code> (2) <code>fill()</code> (3) <code>circle()</code> (4) <code>get()</code> (5) <code>DrawGraph()</code>	
5.	Что будет выведено на экране в результате выполнения кода: <code>numbers = [1, 2, 3, 4] numbers.append([5,6,7,8]) print len(numbers)</code> (1) 4 (2) 5 (3) 8 (4) 12 (5) An exception is thrown	
6.	Черепашке был дан для исполнения следующий алгоритм: <code>import turtle turtle.reset() turtle.down() i = 1 while i <= 4: turtle.right(90) turtle.forward(100) i += 1 turtle.up()</code> Какая фигура появится на экране? (1) Незамкнутая ломаная линия (2) Правильный треугольник (3) <i>Квадрат</i> (4) Правильный пятиугольник	
7.	Числа в Python могут быть: (1) <i>целыми</i> (2) действительными (3) <i>вещественными</i>	
8.	В программе используется символьная строка <code>s</code>: <code>s = 'Доброе утро!'</code> Отметьте все правильные операторы, работающие с этой символьной строкой. (1) <code>s = '12345'</code> (2) <code>s1 = s[:]</code> (3) <code>'12345' = s</code> (4) <code>s[1] = "0"</code> (5) <code>s[:] = s1</code>	
9.	Как подключить модуль, содержащий методы для работы с графикой? (1) <code>import tkinter</code> (2) <i><code>import Tkinter</code></i> (3) <code>using Tkinter</code> (4) <code>using tkinter</code>	

10.	Что будет выведено на экран после окончания работы программы: <code>s = '0123456789' q = s[2:] n = q.find('6') print n</code> (1) 4 (2) 5 (3) 6 (4) 7	
11.	Первым делом при работе с Tkinter необходимо создать главное (корневое) окно. Графические элементы, которые размещаются на главном окне это (1) гаджеты (2) виджеты (3) функции (4) кортежи	
12.	Укажите верное задание кортежей. (1) <code>t = (1, 'Молодец', 12.5, 'd')</code> (2) <code>t = (x, s1, y, s2) = (1, 'Молодец', 12.5, 'd')</code> (3) <code>t = [1, 'Молодец', 12.5, 'd']</code> (4) <code>t = {1, 'Молодец', 12.5, 'd'}</code>	
13.	Какие типы данных различают в Python? (1) простые и составные (2) простые и сложные (3) изменяемые и неизменяемые (4) постоянные и временные	
14.	Что будет выведено на экран при исполнении кода программы, если переменная temperature будет равна нулю? <code>temperature = float(input("Введите температуру в градусах C:")) if temperature < 10: print("На улице прохладно") elif temperature > 30: print("На улице жарко") else: print("На улице хорошая погода")</code> (1) Сообщение «На улице прохладно» (2) Сообщение «На улице жарко» (3) Сообщение «На улице хорошая погода» (4) Ошибка компиляции программы	
15.	Требуется дату 17 05 2009 привести к виду 17/05/2009. Какие функции понадобятся для данного преобразования? Пусть дата дана в виде строки. (1) <code>Reverse()</code> (2) <code>Join()</code> (3) <code>Split()</code> (4) <code>Pop()</code>	
16.	Что будет выведено на экран при исполнении кода программы? <code>m = 33 if m > 33: print('A') elif m == 30: print('B') else: print('C')</code> (1) C (2) B (3) A (4) 33	
17.	Какой в Python определен уровень вложенности для оператора «выбор»: (1) 16 (2) 256 (3) не ограничен	
18.	Определите значение переменной «a» после выполнения	

ИД-2ПК-5
Участвует в процессе
концептуального
моделирования и
структурирования
знаний

	фрагмента программы: a=10 b=5 if a<1 or a%gt;b: a=a-7 else: a=a+7 (1) 17 (2) 3 (3) 10 (4) 5	
19.	s – строка. Что будет вычислено при вызове программой функции len(s)? (1) Сумма элементов строки (2) Элемент строки s (3) Длина строки (4) Функцию len(s) нельзя вычислить	
20.	Какой командой модуля Turtle можно задать цвет пера? (1) color = “цвет” (2) color ('цвет') (3) color.цвет='цвет'	
21.	Что будет выведено на экране в результате выполнения кода: print(['domik']*3) (1) ['domik'], ['domik'], ['domik'] (2) [[['domik']]] (3) ['domik'], ['domik'], ['domik'] (4) Нет правильного ответа	
22.	Команда Python для получения всех функций, обеспечиваемых модулем? (1) help (2) help('имя_модуля') (3) help("имя_модуля") (4) ?('имя_модуля')	
23.	Какой код нужно использовать, чтобы открыть файл c:\scores.txt для чтения? (1) infile = open("c:\scores.txt", "r") (2) infile = open("c:\\scores.txt", "r") (3) infile = open(file = "c:\scores.txt", "r") (4) infile = open(file = "c:\\scores.txt", "r")	
24.	Какое число необходимо записать вместо n в следующем алгоритме: import turtle turtle.reset() turtle.down() i = 1 while i <= 6: turtle.forward(40) turtle.right(n) i += 1 turtle.up() чтобы на экране появился правильный шестиугольник? (1) 45 (2) 30 (3) 60 (4) 90	
25.	Изменяемыми последовательностями в Python являются: (1) строки (2) кортежи (3) списки	
26.	Команда tk=Tkinter.Tk()... (1) подключает библиотеку Tkinter (2) создает корневое окно (3) создает корневое окно без содержимого	
27.	Что будет выведено на экран после выполнения этой программы: s = "123" s = s + s[1] + s + s[2] print s	

ИД-1ПК-13
Осуществляет
руководство
проектами по
построению
комплексных систем
на основе аналитики
больших данных в
различных отраслях
со стороны заказчика

	(1) 12321233 (2) 12311232 (3) 12321232 (4) 12311233	
28.	Что такое компилятор? (1) транслятор, способный параллельно переводить и выполнять программу, написанную на алгоритмическом языке высокого уровня (2) программа, преобразующая текст, написанный на одном языке, в текст на другом языке (3) <i>программа, преобразующая текст, написанный на алгоритмическом языке, в программу, состоящую из машинных команд</i> (4) часть программы, которая разрабатывается независимо от других частей и затем вызывается по имени	
29.	Какая ошибка будет возникать при исполнении кода программы? <code>print("Сравнение чисел:") x = input("Введите первое число:") y = input("Введите первое число:") z = input("Введите первое число:") digits = (x, y, z) print("Минимальное значение: ", min(digits)) print("Максимальное значение: ", max(digits), "\n")</code> (1) Неверно считается максимальное значение (2) <i>Ошибок нет</i> (3) Неверно считается минимальное значение (4) Ошибка компиляции программы	
30.	Какая библиотека обеспечивает доступ к математическим функциям? (1) Math.h (2) <i>math</i> (3) turtle (4) Tkinter (5) datetime (6) numpy	

По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи.

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
Оценка 5 (отлично)	80-100
Оценка 4 (хорошо)	70-79
Оценка 3 (удовлетворительно)	50-69
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 50

4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

4.2.1. Экзамен

Экзамен является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Экзамен по дисциплине проводится в соответствии с расписанием промежуточной аттестации, в котором указывается время его проведения, номер аудитории, место проведения консультации. Утвержденное расписание размещается на информационных стендах, а также на официальном сайте Университета.

Уровень требований для промежуточной аттестации обучающихся устанавливается рабочей программой дисциплины и доводится до сведения обучающихся в начале семестра.

Экзамены принимаются, как правило, лекторами. С разрешения заведующего кафедрой на экзамене может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме экзамена. В случае отсутствия ведущего преподавателя экзамен принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой.

Присутствие на экзамене преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной и воспитательной работе или заместителя директора Института по учебной работе не допускается.

Для проведения экзамена ведущий преподаватель накануне получает в секретариате директората зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в секретариат после окончания мероприятия в день проведения экзамена или утром следующего дня.

Экзамены проводятся по билетам в устном или письменном виде, либо в виде тестирования. Экзаменационные билеты составляются по установленной форме в соответствии с утвержденными кафедрой экзаменационными вопросами и утверждаются заведующим кафедрой ежегодно. В билете содержится 2 теоретических вопроса.

Экзаменатору предоставляется право задавать вопросы сверх билета, а также помимо теоретических вопросов давать для решения задачи и примеры, не выходящие за рамки пройденного материала по изучаемой дисциплине.

Знания, умения и навыки обучающихся определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и выставляются в зачетно-экзаменационную ведомость обучающегося в день экзамена.

При проведении устного экзамена в аудитории не должно находиться более 6 обучающихся на одного преподавателя.

При проведении устного экзамена обучающийся выбирает экзаменационный билет в случайном порядке, затем называет фамилию, имя, отчество и номер экзаменационного билета.

Во время экзамена обучающиеся могут пользоваться с разрешения экзаменатора программой дисциплины, справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

Обучающийся, испытывающий затруднения при подготовке к ответу по выбранному им билету, имеет право на выбор второго билета с соответствующим продлением времени на подготовку. При окончательном оценивании ответа оценка снижается на один балл. Выдача третьего билета не разрешается.

Если обучающийся явился на экзамен, и, взяв билет, отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в ведомости ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной

техники во время аттестационных испытаний запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «неудовлетворительно».

Выставление оценок, полученных при подведении результатов промежуточной аттестации, в зачетно-экзаменационную ведомость проводится в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость.

Неявка на экзамен отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Для обучающихся, которые не смогли сдать экзамен в установленные сроки, Университет устанавливает период ликвидации задолженности. В этот период преподаватели, принимавшие экзамен, должны установить не менее 2-х дней, когда они будут принимать задолженности. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Обучающимся, показавшим отличные и хорошие знания в течение семестра в ходе постоянного текущего контроля успеваемости, может быть проставлена экзаменационная оценка досрочно, т.е. без сдачи экзамена. Оценка выставляется в экзаменационный лист или в зачетно-экзаменационную ведомость.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать экзамены в межсессионный период в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1.	Вопросы к экзамену 1. Язык программирования Python: описание и философия. 2. Исходный код на языке Python: кодировка, физические и логические строки, блоки кода 3. Выражения в языке Python. 4. Идентификаторы, пространства имен и области видимости 5. Управляющие конструкции: операторы выбора и цикла. 6. Обработка исключений 7. Функции в языке Python. Лямбда-выражения. 8. Встроенные типы: целочисленный, вещественный, комплексный, логический 9. Последовательности. Кортежи. 10. Последовательности. Списки. Срезы. 11. Последовательности. Словари. 12. Множества и операции над ними 13. Файлы и операции над ними 14. Стил программирования: описание и назначение. 15. Модули и пакеты 16. Обзор стандартной библиотеки. Модуль sys	ИД-1ПК-5 Выбирает и применяет методы сбора и извлечения знаний ИД-2ПК-5 Участствует в процессе концептуального моделирования и структурирования знаний ИД-1ПК-13 Осуществляет руководство проектами по

17. Обзор стандартной библиотеки. Модуль <code>copy</code> 18. Обзор стандартной библиотеки. Модуль <code>os</code> 19. Обзор стандартной библиотеки. Модуль <code>math</code> 20. Обзор стандартной библиотеки. Модуль <code>random</code> 21. Функции преобразования типов 22. Функции ввода-вывода 23. Функциональное программирование: определение и основные элементы 24. Виды параметров функций в Python'e. Параметры по умолчанию 25. Функции как параметры и как результат 26. Декораторы 27. Функции для обработки последовательностей: <code>range</code> , <code>xrange</code> , <code>map</code> , <code>filter</code> 28. Функции для обработки последовательностей: <code>sum</code> , <code>reduce</code> , <code>zip</code> 29. Списковые включения 30. Генераторы 31. Генераторные выражения 32. Итераторы. Функции <code>iter</code> , <code>enumerate</code> , <code>sorted</code> . 33. Модуль <code>itertools</code> . Функции <code>itertools.chain</code> , <code>itertools.repeat</code> , <code>itertools.count</code> . 34. Объектно-ориентированное программирование в Python. Объявление класса 35. Объектно-ориентированное программирование в Python: атрибуты, свойства, сокрытие данных 36. Типизация и полиморфизм в языке Python 37. Имитация типов (перегрузка операторов) в Python 38. Объектно-ориентированное программирование в Python: наследование 39. Статические методы и методы класса 40. Метаклассы 41. Слабые ссылки 42. Строки, строковые литералы, базовые операции над строками 43. Операция форматирования 44. Основные методы строк 45. Модуль <code>StringIO</code> 46. Регулярные выражения: определение, описание шаблона, основные методы 47. Формат CSV. Методы для обработки данных в формате CSV 48. Язык разметки XML. Формирование и разбор XML в Python	построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях со стороны заказчика
---	--

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	- обучающийся полно усвоил учебный материал; - показывает знание основных понятий дисциплины, грамотно пользуется терминологией; - проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов; - демонстрирует умение излагать материал в определенной логической последовательности; - показывает умение иллюстрировать теоретические положения

	конкретными примерами; - демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков; - могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков: - в усвоении учебного материала допущены пробелы, не искажившие содержание ответа; - в изложении материала допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	- знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности непринципиального характера в ответе на экзамене: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопросов; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов; - выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]