

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 2025.02.26 Уникальный программный ключ: 054c0182970293149c2169910009940292896864	 МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Программирование на языке Python» по направлению подготовки (специальности) 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» направленности (профилю) «Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1
---	--	--	--------

**Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации
по дисциплине (модулю)**

Программирование на языке Python

Направление подготовки (специальность)

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Направленность (профиль)

Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

Присваиваемая квалификация (степень)
бакалавр

Форма обучения
очная

Троицк, 2025 г.



Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Перечень формируемых компетенций
 - 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной
3. Содержание оценочных средств по дисциплине
 - 3.1. Виды оценочных средств
 - 3.2. Содержание оценочных средств
4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации
 - 4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации
 - 4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств
 - 4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций



1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: *02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»*

Направленность (профиль): *Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем*

Дисциплина: *Программирование на языке Python.*

Семестры изучения: *7.*

Формы промежуточной аттестации: *экзамен – 7 с.*

Для оценивания результатов используется балльно-рейтинговая система

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «Программирование на языке Python» направлено на формирование следующих компетенций:

Коды компетенции согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Содержание компетенций согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Индикаторы достижения компетенции согласно ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3	4
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1: Имеет представление о правилах и принципах деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке российской федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Знать: Для достижения индикатора УК-4: правила и принципы деловой устной и письменной коммуникации на русском и английском языках; методы взаимодействия в коммуникационных on-line сервисах интернета; методы поиска и самостоятельного освоения необходимой информации из общедоступных источников; методы получения актуальной информации по проблематике программирования на языке Python;
		УК-4.2: Демонстрирует умение осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения	Уметь: Для достижения индикатора УК-4.2: Для достижения индикатора УК-4.2: осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения;



			документировать процесс разработки ПО; самостоятельно критически мыслить, вырабатывать и отстаивать свою точку зрения.
		УК-4.3: Имеет навыки делового общения на государственном языке российской федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Владеть: Для достижения индикатора УК-4.3:- навыками делового общения на русском и английском языках; применения дистанционных систем обучения для повышения квалификации; навыками систематизации обмена информацией.
ПК-2	Способность к осуществлению интеграции программных модулей и компонент и проверки работоспособности программного продукта на основе международных и профессиональных стандартов информационных технологий, современных парадигм и методологий, инструментальных и вычислительных средств, методов и механизмов оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий	ПК-2.1. Обладает знаниями о методах и средствах сборки модулей и компонент программного обеспечения, о разработке процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, о создании программных интерфейсов; о методах и механизмах оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий; о международных и профессиональных стандартах информационных технологий, современных парадигмах и методологиях, инструментальных и вычислительных средствах.	Знать: Для достижения индикатора ПК-2.1: методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, о разработке процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, о создании программных интерфейсов; о методах и механизмах оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий; о международных и профессиональных стандартах информационных технологий, о современных парадигмах и методологиях, инструментальных и вычислительных средствах применительно к разработке программного обеспечения на языке Python.
		ПК-2.2. Демонстрирует умения: применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции	Уметь: Для достижения индикатора ПК-2.2: применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения на языке Python для решения прикладных задач.



		и преобразования данных, создания программных интерфейсов; проводить проверку и оценку работоспособности программного продукта.	
		ПК-2.3. Имеет практический опыт (навыки): сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; оценки работоспособности программного продукта.	Владеть: Для достижения индикатора ПК-2.3: навыками программирования на языке Python; сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; оценки работоспособности программного продукта.
ПК-3	Способность к разработке требований и проектированию программного обеспечения на основе применения базовых математических знаний и информационных технологий при решении проектно-технических и прикладных задач	ПК-3.1. Обладает знаниями о методах и средствах проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.	Знать: Для достижения индикатора ПК-3.1: методы поиска и самостоятельного освоения необходимой информации из общедоступных источников; методы получения актуальной информации по проблематике программирования на языке Python; методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
		ПК-3.2. Демонстрирует умения: разрабатывать требования к программному продукту, применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.	Уметь: Для достижения индикатора ПК-3.2: разрабатывать требования к программному продукту, применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; работать с техническими инструментальными средствами систематизации информации; документировать процесс разработки ПО.
		ПК-3.3. Имеет практический опыт (навыки): проектирования программного	Владеть: Для достижения индикатора ПК-3.3: навыками проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Программирование на языке Python» по направлению подготовки (специальности) 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» направленности (профилю) «Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 6

		обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.	интерфейсов; программирования на языке Python;
--	--	--	--



3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

3.1 Виды оценочных средств

№ п/п	Контролируемые темы/ разделы	Код компетенции/ планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства для текущего контроля	Наименование оценочного средства на промежуточной аттестации
1	Особенности языка Python	УК-4: <i>Знать:</i> методы поиска и самостоятельного освоения необходимой информации из общедоступных источников; <i>Уметь:</i> самостоятельно критически мыслить, вырабатывать и отстаивать свою точку зрения; <i>Владеть:</i> навыками систематизации обмена информацией. ПК-2: <i>Знать:</i> методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения; <i>Уметь:</i> применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения на языке Python для решения прикладных задач; <i>Владеть:</i> навыками программирования на языке Python; ПК-3: <i>Знать:</i> методы поиска и самостоятельного освоения необходимой информации из общедоступных источников; методы получения актуальной информации по проблематике программирования на языке Python; <i>Уметь:</i> разрабатывать требования к программному продукту, применять методы и средства проектирования программного обеспечения; <i>Владеть:</i> навыками проектирования программного обеспечения;	интеллект-карта вопросы и задания для самостоятельной работы, тест	вопросы зачетного занятия (1-3), тест
2	Введение в типы объектов языка Python	УК-4: <i>Знать:</i> методы поиска и самостоятельного освоения необходимой информации из общедоступных источников; историю возникновения и особенности языка Python. <i>Уметь:</i> самостоятельно критически мыслить, вырабатывать и отстаивать свою точку зрения; решать типичные прикладные задачи;	вопросы и задания для самостоятельной работы; проект	вопросы зачетного занятия (4-8), проект



		<p><i>Владеть:</i> навыками систематизации обмена информацией.</p> <p>ПК-2: Знать: методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения; стиль программирования на Python; Уметь: применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения на языке Python для решения прикладных задач; <i>Владеть:</i> навыками программирования на языке Python;</p> <p>ПК-3: Знать: методы поиска и самостоятельного освоения необходимой информации из общедоступных источников; методы получения актуальной информации по проблематике программирования на языке Python; методы построения интеллект-карты по функционалу, архитектуре программы; Уметь: разрабатывать требования к программному продукту, применять методы и средства проектирования программного обеспечения; <i>Владеть:</i> навыками проектирования программного обеспечения;</p>		
3	Операторы	<p>УК-4: Знать: методы поиска и самостоятельного освоения необходимой информации из общедоступных источников; динамическую типизацию и полиморфизм; Уметь: самостоятельно критически мыслить, вырабатывать и отстаивать свою точку зрения; разрабатывать линейную ИНС; <i>Владеть:</i> навыками систематизации обмена информацией.</p> <p>ПК-2: Знать: методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения; Уметь: применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения на языке Python для решения прикладных задач; <i>Владеть:</i> навыками программирования на языке Python;</p> <p>ПК-3:</p>	вопросы и задания для самостоятельной работы	вопросы зачетного занятия (8-11), тест



		<p>Знать: методы поиска и самостоятельного освоения необходимой информации из общедоступных источников; методы получения актуальной информации по проблематике программирования на языке Python;</p> <p>Уметь: разрабатывать требования к программному продукту, применять методы и средства проектирования программного обеспечения;</p> <p>Владеть: навыками проектирования программного обеспечения;</p>		
4	Последовательности и словари	<p>УК-4:</p> <p>Знать: методы поиска и самостоятельного освоения необходимой информации из общедоступных источников;</p> <p>Уметь: самостоятельно критически мыслить, вырабатывать и отстаивать свою точку зрения;</p> <p>Владеть: навыками систематизации обмена информацией.</p> <p>ПК-2:</p> <p>Знать: методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения; последовательности и словари, строки, списки и кортежи;</p> <p>Уметь: применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения на языке Python для решения прикладных задач;</p> <p>Владеть: навыками программирования на языке Python; обработки строк, списков, массивов, кортежей;</p> <p>ПК-3:</p> <p>Знать: методы поиска и самостоятельного освоения необходимой информации из общедоступных источников; методы получения актуальной информации по проблематике программирования на языке Python;</p> <p>Уметь: разрабатывать требования к программному продукту, применять методы и средства проектирования программного обеспечения;</p> <p>Владеть: навыками проектирования программного обеспечения;</p>	вопросы и задания для самостоятельной работы тест	вопросы зачетного занятия (8, 14), тест
5	Функции	<p>УК-4:</p> <p>Знать: методы поиска и самостоятельного освоения необходимой информации из</p>	вопросы и задания для самостоятельной работы	вопросы зачетного занятия (14-18)



		<p>общедоступных источников; Уметь: самостоятельно критически мыслить, вырабатывать и отстаивать свою точку зрения; Владеть: навыками систематизации обмена информацией. ПК-2: Знать: методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения; основные концепции, области видимости имен; Уметь: применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения на языке Python для решения прикладных задач; документировать код; Владеть: навыками программирования на языке Python; ПК-3: Знать: методы поиска и самостоятельного освоения необходимой информации из общедоступных источников; методы получения актуальной информации по проблематике программирования на языке Python; Уметь: разрабатывать требования к программному продукту, применять методы и средства проектирования программного обеспечения; Владеть: навыками проектирования программного обеспечения;</p>		
6	Файлы	<p>УК-4: Знать: методы поиска и самостоятельного освоения необходимой информации из общедоступных источников; Уметь: самостоятельно критически мыслить, вырабатывать и отстаивать свою точку зрения; Владеть: навыками систематизации обмена информацией. ПК-2: Знать: методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения; Уметь: применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения на языке Python для решения прикладных задач; работать с текстовыми и бинарными файлами; Владеть: навыками программирования на языке Python; методами записи и чтения данных;</p>	интеллект-карта вопросы и задания для самостоятельной работы	вопросы зачетного занятия, тест, проект (10-14)



		<p>ПК-3: Знать: методы поиска и самостоятельного освоения необходимой информации из общедоступных источников; методы получения актуальной информации по проблематике программирования на языке Python; Уметь: разрабатывать требования к программному продукту, применять методы и средства проектирования программного обеспечения; Владеть: навыками проектирования программного обеспечения;</p>		
7	Модули и библиотеки	<p>УК-4: Знать: методы поиска и самостоятельного освоения необходимой информации из общедоступных источников; Уметь: самостоятельно критически мыслить, вырабатывать и отстаивать свою точку зрения; Владеть: навыками систематизации обмена информацией.</p> <p>ПК-2: Знать: методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения; модули и библиотеки; Уметь: применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения на языке Python для решения прикладных задач; применять модули в программах; Владеть: навыками программирования на языке Python;</p> <p>ПК-3: Знать: методы поиска и самостоятельного освоения необходимой информации из общедоступных источников; методы получения актуальной информации по проблематике программирования на языке Python; Уметь: разрабатывать требования к программному продукту, применять методы и средства проектирования программного обеспечения; работать с пакетами, библиотекой tkinter; Владеть: навыками проектирования программного обеспечения;</p>	интеллект-карта вопросы и задания для самостоятельной работы	вопросы зачетного занятия (21-23), тест, проект
8	Структуры данных	<p>УК-4: Знать: методы поиска и самостоятельного освоения</p>	интеллект-карта вопросы и задания для	вопросы зачетного занятия (21-23),



		<p>необходимой информации из общедоступных источников; структуры данных;</p> <p>Уметь: самостоятельно критически мыслить, вырабатывать и отстаивать свою точку зрения;</p> <p>Владеть: навыками систематизации обмена информацией.</p> <p>ПК-2:</p> <p>Знать: методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения; методы рефакторинга;</p> <p>Уметь: применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения на языке Python для решения прикладных задач; разрабатывать многомодульные приложения;</p> <p>Владеть: навыками программирования на языке Python;</p> <p>ПК-3:</p> <p>Знать: методы поиска и самостоятельного освоения необходимой информации из общедоступных источников; методы получения актуальной информации по проблематике программирования на языке Python;</p> <p>Уметь: разрабатывать требования к программному продукту, применять методы и средства проектирования программного обеспечения;</p> <p>Владеть: навыками проектирования программного обеспечения, используя стек, очередь, кучу, дерево и граф.</p>	самостоятельной работы, проект	тест, собеседование по проекту
9	Основы ООП	<p>УК-4:</p> <p>Знать: методы поиска и самостоятельного освоения необходимой информации из общедоступных источников;</p> <p>Уметь: самостоятельно критически мыслить, вырабатывать и отстаивать свою точку зрения;</p> <p>Владеть: навыками систематизации обмена информацией.</p> <p>ПК-2:</p> <p>Знать: методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения; основы ООП;</p> <p>Уметь: применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения на языке Python для решения прикладных задач; объявлять классы,</p>	интеллект-карта вопросы и задания для самостоятельной работы	вопросы зачетного занятия (21-23), тест, собеседование по проекту



		реализовывать наследование классов; Владеть: навыками программирования на языке Python; ПК-3: Знать: методы поиска и самостоятельного освоения необходимой информации из общедоступных источников; методы получения актуальной информации по проблематике программирования на языке Python; методы разработки ИНС для распознавания жестов с использованием ООП-парадигмы; Уметь: разрабатывать требования к программному продукту, применять методы и средства проектирования программного обеспечения; Владеть: навыками проектирования программного обеспечения;		
--	--	--	--	--

Типовые задания, критерии и показатели оценивания в рамках текущего контроля представлены в рабочей программе по дисциплине. Полные комплекты оценочных средств и контрольно-измерительных материалов хранятся на кафедре и являются учебно-методическими материалами ограниченного (конфиденциального) пользования.

3.2 Содержание оценочных средств

Оценочные средства для промежуточной аттестации представлены базой контрольных вопросов, тестовых заданий к экзамену и практическими заданиями для зачета.

3.2.1. База заданий для самостоятельной работы

Самостоятельные задания выполняются в средах Free Mind, Python и Spyder.

Задачи для самостоятельной работы:

1. Основы (числа, строки, ветвление, циклы).
2. Сумма цифр случайного трехзначного числа (линейный алгоритм).
3. Вычисление массы, объема и плотности (if-elif).
4. Високосный год или нет (if-elif-else).
5. Подсчет количества разрядов числа (цикл while).



6. Наибольший общий делитель (цикл while).
7. Проверка простоты числа (цикл while).
8. Перевод десятичного числа в любую систему счисления с основанием до 9 (цикл while).
10. Двоичный поиск (while).
11. Поиск квадратных уравнений, имеющих решение (цикл for).
12. Максимальная цифра вещественного числа (цикл for).
13. Палиндром ли строка.
14. Замена подстрок в строке.
15. Найти самое длинное слово.
16. Списки, кортежи, множества, словари.
17. Количество четных и нечетных чисел в списке.
18. Разделение элементов списка на положительные и отрицательные.
19. Замена элементов списка.
20. Преобразование текста в список слов с удалением знаков препинания.
21. Строка и столбец матрицы с максимальными суммами элементов.
22. Сумма элементов главной и побочной диагоналей матрицы.
23. В каких строках и столбцах матрицы содержится элемент.
24. Проверка расширения файла.
25. Найти значение списка, которое встречается чаще всего.

Группа задач для работы с файлами:

1. Во входном файле записана одна текстовая строка, возможно, содержащая пробелы. Выведите эту строку в обратном порядке.

Строка во входном файле заканчивается символом конца строки '\n'.

Примеры:

входные данные:

hello world

выходные данные:

dlrow olleh



2. Выведите все строки данного файла в обратном порядке. Для этого считайте список всех строк при помощи метода `readlines()`.

Последняя строка входного файла обязательно заканчивается символом '\n'.

Примеры

входные данные:

Beautiful is better than ugly.
Explicit is better than implicit.
Simple is better than complex.
Complex is better than complicated.

выходные данные:

Complex is better than complicated.
Simple is better than complex.
Explicit is better than implicit.
Beautiful is better than ugly.

3. Выведите в обратном порядке содержимое всего файла полностью. Для этого считайте файл целиком при помощи метода `read()`.

Примеры:

входные данные:

Beautiful is better than ugly.
Explicit is better than implicit.
Simple is better than complex.
Complex is better than complicated.

выходные данные:

.detacilpmoc naht retteb si xelpmoc
.xelpmoc naht retteb si elpmiS
.ticilpmi naht retteb si ticilpxE
.ylgu naht retteb si lufituaeV

4. В файле могут быть записаны десятичные цифры и все, что угодно. Числом назовем последовательность цифр, идущих подряд (т.е. число всегда неотрицательно).

Вычислите сумму всех чисел, записанных в файле. В данной задаче удобно считывать данные посимвольно.



Примеры:

входные данные:

123

aaa456

1x2y3 4 5 6

выходные данные:

600

5. Дан файл. Определите сколько в нем букв (латинского алфавита), слов, строк. Выведите три найденных числа в формате, приведенном в примере.

Для экономии памяти читайте файл посимвольно, то есть не сохраняя целиком в памяти файл или отдельные его строки.

Примеры:

входные данные

Beautiful is better than ugly.

Explicit is better than implicit.

Simple is better than complex.

Complex is better than complicated.

выходные данные

Input file contains:

108 letters

20 words

4 lines

6. Зашифруйте данный текстовый файл шифром Цезаря, при этом символы первой строки файла должны циклически сдвигаться на 1, второй строки — на 2, третьей строки — на три и т.д.

В этой задаче удобно считывать файл построчно, шифруя каждую строку в отдельности.

Входные данные:

В каждой строчке содержатся различные символы. Шифровать нужно только буквы латинского алфавита.

Выходные данные:

Программа должна вывести зашифрованные строчки.

Примеры:

входные данные:

Hello



Hello

Hello

Hello

выходные данные:

Ifmmp

Jgnnq

Khoor

Lipps

7. Некоторый поезд в пути следования останавливается на N станциях (станция номер 1 — начальная, а станция номер N — конечная). Дан список пассажиров поезда, для каждого из которых известно, на какой станции он садится, а на какой — выходит. Определите, на каких перегонах (то есть между какими соседними станциями) в поезде было наибольшее число пассажиров.

Входные данные:

Первая строка входного файла содержит количество станций N . В следующих строках находится информация о пассажирах в следующем формате:

Фамилия Имя станция_посадки станция_выхода, где Фамилия и Имя — строки, состоящие не более, чем из 20 символов без пробелов, станция_посадки и станция_выхода — числа от 1 до N , при этом номер станции посадки меньше номера станции выхода.

Выходные данные:

Программа должна вывести список перегонов, на которых в поезде было наибольшее число пассажиров. Каждый перегон выводится в виде двух последовательных номеров станций, разделенных знаком “-”.

Примеры:

входные данные

5

Иванов Сергей 1 5

Сергеев Петр 3 5

Петров Кирилл 1 2

выходные данные

1-2

3-4

4-5



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Программирование на языке Python» по направлению подготовки (специальности) 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» направленности (профилю) «Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 18



3.2.2. Темы проектов

1. Разработка системы управления задачами.
2. Разработка системы управления проектами.
3. Интернет-магазин.
4. Система планирования и управления задачами.
5. Разработка системы on-line тестирования.
6. Библиотека.
7. on-line управление умным домом.
8. Система on-line обучения.
9. Разработка перцептрона.
10. Разработка классификатора.
11. Разработка многослойной нелинейной нейронной сети.
12. Разработка системы распознавания графических образов.
13. Разработка теста.
14. Разработка экспертной системы на основе классификатора.

3.2.3. Тестовые задания:

Качество разрабатываемого программного обеспечения:

1. К внешним факторам, влияющим на качество ПО относятся:...

- 1 корректность
- 0 модульность
- 1 расширяемость
- 0 язык разработки

2. К внутренним факторам, влияющим на качество ПО относятся:...

- 0 расширяемость
- 0 совместимость
- 1 модульность
- 1 объектная ориентированность
- 0 переносимость

3. Кривые Осмонда характеризуют...

- 0 эффективность разработки ПО
- 1 корректность разработки ПО



- 1 различные подходы к проектированию ПО, основанные на приоритете различных факторов
- 0 вклад различных факторов на сопровождение ПО
4. Под корректностью ПО понимается?
- 0 способность ПО реагировать на изменения спецификаций
- 1 способность ПО работать в точном соответствии со спецификацией
- 0 безошибочная работа ПО во всех ситуациях
- 1 способность отвечать на все вопросы пользователя
5. Под расширяемостью ПО понимается?
- 1 возможность добавления новых функций
- 0 возможность сборки ПО из готовых компонентов
- 1 легкость адаптации ПО к изменениям спецификации
- 0 автоматическое развертывание кода модулей
6. Документация
- 0 является самостоятельным фактором качества ПО
- 1 может быть внешней, ориентированной на пользователя
- 1 может быть внутренней, ориентированной на разработчиков
- 1 должна быть неотъемлемой частью ПО
- 0 должна допускать автоматическое извлечение
7. При разработке сложного ПО основная доля затрат приходится на?
- 0 разработку
- 0 создание спецификаций
- 0 отладку
- 1 сопровождение
8. Повторное использование означает
- 0 многократный вызов процедур и функций в пределах одного модуля
- 0 многократный вызов процедур и функций в пределах одного приложения
- 1 использование библиотек компонентов
- 1 создание компонентов ПО, способных служить для построения различных приложений
9. При сопровождении два основных фактора, определяющих затраты, связаны с?
- 0 построением документации
- 1 изменением требований пользователя
- 0 улучшением эффективности
- 1 изменением в формате данных



0 отладкой оставшихся ошибок

10. При разработке ПО в первую очередь следует заботиться о?

1 корректности

0 функциональности

0 простоте использования

0 интерфейсе пользователя

11. Условная корректность ПО означает?

1 корректность при условии, что все нижележащее ПО – библиотеки, компиляторы, среда разработки - корректны

1 корректность при условии корректности спецификации

0 возможность нарушения спецификаций в небольшом проценте ситуаций

0 задание условий, при которых допустимо нарушение спецификаций

12. Выделите четыре основных фактора, влияющих на качество ПО

0 функциональность

1 устойчивость

0 простота использования

1 повторное использование

0 своевременность

0 самодокументируемость

1 корректность

1 расширяемость

13. Отметьте истинные высказывания

1 эффективность является одним из важнейших факторов

1 оптимизация ПО может оказаться излишней и повредить расширяемости

0 нужно всегда стремиться к построению наиболее эффективного ПО

0 линейный алгоритм со сложностью $\mathcal{O}(n)$ всегда работает

быстрее квадратичного алгоритма со сложностью $\mathcal{O}(n^2)$

14. Отметьте истинные высказывания

1 система должна выполнять свои задачи и в аварийных ситуациях, выходящих за пределы спецификаций

0 после того, как спецификации к системе сформулированы, они замораживаются до момента завершения процесса разработки системы

1 децентрализация модулей улучшает расширяемость ПО

0 своевременность – это выпуск ПО в тот момент, когда появляется в нем необходимость

15. Отметьте истинные высказывания



1 под надежностью ПО понимают его корректность и устойчивость

0 под модульностью ПО понимают расширяемость и повторное использование

0 разработчики ПО не должны думать о его сопровождении

1 совместимость – это легкость сочетания одних элементов ПО с другими

3.2.4. Список вопросов к экзамену (7семестр)

1. История возникновения Python.
2. Особенности языка Python. Функциональные возможности.
3. Типичные прикладные задачи.
4. Архитектура программы.
5. Стил программирования на Python.
6. Динамическая типизация.
7. Операции с числами,
8. Обработка строк.
9. Операции со множествами.
10. Работа с файлами.
11. Операции с объектами.
12. Динамическая типизация и полиморфизм.
13. Синтаксис операторов присваивания, условного и цикла.
14. Строки, списки и кортежи.
15. Литералы и основные операции. Срезы. Форматирование строк.

Функция map.

16. Словари. Операции со словарями. Примеры использования.
17. Функциональное программирование. Основные концепции.
18. Области видимости имен.
19. Документирование кода. Стандарт PEP-8.
20. Работа с текстовыми и бинарными файлами. Команды для работы с файлами.
21. Модульная структура программ.
22. Обзор стандартной библиотеки Python.
23. Пакеты.
24. Интерфейсы.
25. GUI-приложения. Библиотека tkinter.
26. Структуры данных.
27. Классы и объекты.
28. Объявление классов. Наследование классов.



4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация в 7 семестре проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в письменной форме, который рассчитан на 2 академических часа. Экзамен по дисциплине проводится в два этапа. На первом - обучающиеся проходят собеседование по вопросам, с помощью которого проверяется наличие базового уровня знаний (основные понятия и термины). Вторая часть экзамена проводится в виде решения задачи на языке Python.

При дистанционном обучении устный опрос, в том числе защита курсовых работ, реализуется в Microsoft Teams, практические задания и письменные ответы размещаются в Moodle, ответы должны быть сданы в Moodle, тестирование осуществляется также в Moodle.

4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств

4.2.1. Критерии оценивания на экзамене

«Отлично» (91-100 баллов) – выставляется студенту в том случае, если он:

- глубоко и правильно усвоил программный материал, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает;
- владеет основными методами и алгоритмами решения задач;
- умеет увязывать теорию с практикой, показывает умение применять знания;
- выполнил экзаменационный тест не менее чем на 75%.

«Хорошо» (81-90 баллов) – выставляется студенту, если он:

- твердо знает программный материал, грамотно и по существу его излагает;
- владеет основными методами;
- не допускает существенных ошибок, но испытывает затруднения в выводах;



- умеет применять основные положения и приемы для решения задач;
 - выполнил экзаменационный тест не менее чем на 50%.
- «Удовлетворительно» (65-80 баллов) – выставляется студенту в том случае, если он:
- имеет знания только основного материала, но не умеет делать выводов;
 - допускает ошибки, недостаточно правильные формулировки;
 - с трудом увязывает основные положения с практикой;
 - выполнил экзаменационный тест не менее чем на 25%.
- «Неудовлетворительно» (до 65 баллов) – выставляется студенту в том случае, если он:
- не знает основополагающих вопросов изучаемого курса или значительной части программного материала;
 - допускает ошибки, обнаруживает неумение их исправлять;
 - не может увязать теорию с практикой;
 - выполнил экзаменационный тест менее чем на 25%.

Критерии оценивания теоретического вопроса

Максимальный балл за ответ на теоретический вопрос — 10 баллов.

Отлично/ зачтено/ 9-10 баллов	Хорошо/ зачтено/ 7-8 баллов	Удовлетворительно/ зачтено/ 5-6 баллов	Неудовлетворительно /незачтено/ 0-4 балла
Высокий уровень освоения проверяемых компетенций	Средний уровень освоения проверяемых компетенций	Базовый уровень освоения проверяемых компетенций	Недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций
Обучающийся отлично знает материал, умеет анализировать проблему и аргументировано изложить свою точку зрения, владеет достаточным для высказывания лексическим запасом, грамотно изъясняется на иностранном языке с использованием точных терминов и названий. Обучающийся	Обучающийся хорошо знает материал, умеет анализировать проблему и аргументировано изложить свою точку зрения, владеет достаточным для высказывания лексическим запасом, грамотно изъясняется на иностранном языке с использованием точных терминов и названий. Обучающийся допускает	Обучающийся знаком с материалом, владеет достаточным для высказывания лексическим запасом. Обучающийся допускает фактические и языковые ошибки, не оперирует лексическим запасом по теме.	Обучающийся не знает основных положений вопроса, не ориентируется в основных понятиях, излагает материал с трудом, с грубыми фактическими и языковыми ошибками, либо отказывается от ответов на вопросы.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Программирование на языке Python» по направлению подготовки (специальности) 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» направленности (профилю) «Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 25

практически не допускает
ошибок.

незначительные ошибки.



Критерии оценивания теста

Максимальный балл за тест — 20 баллов.

Оценка	Отлично/ зачтено	Хорошо/ зачтено	Удовлетворитель но/зачтено	Неудовлетворительно/ не зачтено
Баллы	18-20 баллов	15-17 баллов	10-14 баллов	0-9 баллов
Уровень	высокий	средний	базовый	низкий

Критерии оценивания решения задачи (разработка кода)

Максимальный балл за тест — 20 баллов.

Оценка	Отлично/ зачтено	Хорошо/ зачтено	Удовлетворитель но/зачтено	Неудовлетворительно/ не зачтено
Баллы	18-20 баллов	15-17 баллов	10-14 баллов	0-9 баллов
Характеристика	Работоспособный и оптимизированный код, тестовые значения приводят к корректному результату, присутствует комментарий.	Работоспособный, но не оптимизированный код, тестовые значения приводят к корректному результату, нет комментариев.	Частично работоспособный, и не оптимизированный код, не все тестовые значения приводят к корректному результату, нет комментариев.	Полностью неработоспособный, и не оптимизированный код, либо все тестовые значения приводят к некорректному результату, нет комментариев.
Уровень	высокий	средний	базовый	низкий

Критерии оценивания практического вопроса в билете

Максимальный балл за решение задачи — 15 баллов.

Отлично 14-15 баллов	Хорошо 10-13 баллов	Удовлетворительно 5-9 баллов	Неудовлетворительно 0-4 балла
Высокий уровень освоения проверяемых компетенций	Средний уровень освоения проверяемых компетенций	Базовый уровень освоения проверяемых компетенций	Низкий уровень освоения проверяемых компетенций
Полное и верное решение. Содержит необходимые формулы, определения и ссылки на применяемые свойства, утверждения.	Пояснения частично отсутствуют или пояснения полные, но допущены арифметические или другого рода не принципиальные ошибки.	Решение имеет существенные и принципиальные ошибки (влияющие на логику кода), но содержит верную часть с пояснениями.	Решение неверное или отсутствует.

При ответе на экзаменационный билет студент может получить следующие результаты по баллам за экзаменационный билет, с учетом



накопительной системе баллов, полученных за текущий контроль, не включая баллы, набранные при выполнении теста.

При оценке знаний студента учитываются также:

- результаты текущего контроля;
- посещаемость учебных занятий;
- активность во время занятий;
- участие в научной работе;
- наличие навыков самостоятельной и исследовательской работы.

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

Особенности проведения процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обозначены в рабочей программе дисциплины (модуля).

4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

Код компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания			
		Отлично Высокий уровень освоения проверяемых компетенций	Хорошо Средний уровень освоения проверяемых компетенций	Удовлетворительно Базовый уровень освоения проверяемых компетенций	Неудовлетворительно Недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций
УК-4	<i>Знать:</i> правила и принципы деловой устной и письменной коммуникации на русском и английском языках; методы взаимодействия в коммуникационных on-line сервисах интернета; методы поиска и самостоятельного освоения информации из общедоступных источников; методы получения актуальной информации по	<i>Знает:</i> правила и принципы деловой устной и письменной коммуникации на русском и английском языках; методы взаимодействия в коммуникационных on-line сервисах интернета; методы поиска и самостоятельного освоения информации из общедоступных источников; методы получения актуальной информации по	<i>Знает:</i> правила и принципы деловой устной и письменной коммуникации на русском и английском языках; методы взаимодействия в коммуникационных on-line сервисах интернета; методы поиска и самостоятельного освоения информации из общедоступных источников; методы получения актуальной информации по	<i>Знает:</i> в ограниченном объеме правила и принципы деловой устной и письменной коммуникации на русском и английском языках; методы взаимодействия в коммуникационных on-line сервисах интернета; методы поиска и самостоятельного освоения информации из общедоступных источников; методы получения	<i>Не знает:</i> правила и принципы деловой устной и письменной коммуникации на русском и английском языках; методы взаимодействия в коммуникационных on-line сервисах интернета; методы поиска и самостоятельного освоения информации из общедоступных источников; методы получения



	<p>получения актуальной информации по проблематике программирования на языке Python;</p> <p><i>Уметь:</i> осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения; документировать процесс разработки ПО; самостоятельно критически мыслить, вырабатывать и отстаивать свою точку зрения.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками делового общения на русском и английском языках; применения дистанционных систем обучения для повышения квалификации; навыками систематизации обмена информацией.</p>	<p>проблематике программирования на языке Python;</p> <p><i>Умеет:</i> осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения; документировать процесс разработки ПО; самостоятельно критически мыслить, вырабатывать и отстаивать свою точку зрения.</p> <p><i>Владеет:</i> навыками делового общения на русском и английском языках; применения дистанционных систем обучения для повышения квалификации; навыками систематизации обмена информацией.</p>	<p>проблематике программирования на языке Python, но допускает несущественные ошибки</p> <p><i>Умеет:</i> осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения; документировать процесс разработки ПО; самостоятельно критически мыслить, вырабатывать и отстаивать свою точку зрения, но допускает не принципиальные ошибки.</p> <p><i>Владеет:</i> навыками делового общения на русском и английском языках; применения дистанционных систем обучения для повышения квалификации; навыками систематизации обмена информацией., но допускает несущественные ошибки</p>	<p>актуальной информации по проблематике программирования на языке Python;</p> <p><i>Умеет: с ошибками и несамостоятельно</i> осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения; документировать процесс разработки ПО.</p> <p><i>Владеет: в</i> ограниченном объеме навыками делового общения на русском и английском языках; применения дистанционных систем обучения для повышения квалификации; навыками систематизации обмена информацией.</p>	<p>проблематике программирования на языке Python;</p> <p><i>Не умеет:</i> осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения; документировать процесс разработки ПО; самостоятельно критически мыслить, вырабатывать и отстаивать свою точку зрения.</p> <p><i>Не владеет:</i> навыками делового общения на русском и английском языках; применения дистанционных систем обучения для повышения квалификации; навыками систематизации обмена информацией.</p>
ПК-2	<p><i>Знать:</i> методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, о разработке</p>	<p><i>Знает:</i> методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, о разработке</p>	<p><i>Знает:</i> методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, о разработке</p>	<p><i>Знает:</i> в ограниченном объеме методы и средства сборки модулей и компонент программного</p>	<p><i>Не знает:</i> методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, о разработке</p>



<p>процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, о создании программных интерфейсов; о методах и механизмах оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий; о международных и профессиональных стандартах информационных технологий, о современных парадигмах и методологиях, инструментальных и вычислительных средствах применительно к разработке программного обеспечения на языке Python.</p> <p><i>Уметь:</i> применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения на языке Python для решения прикладных задач.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками программирования на языке Python; сборки</p>	<p>процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, о создании программных интерфейсов; о методах и механизмах оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий; о международных и профессиональных стандартах информационных технологий, о современных парадигмах и методологиях, инструментальных и вычислительных средствах применительно к разработке программного обеспечения на языке Python.</p> <p><i>Умеет:</i> применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения на языке Python для решения прикладных задач.</p> <p><i>Владеет:</i> навыками программирования на языке Python; сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания</p>	<p>процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, о создании программных интерфейсов; о методах и механизмах оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий; о международных и профессиональных стандартах информационных технологий, о современных парадигмах и методологиях, инструментальных и вычислительных средствах применительно к разработке программного обеспечения на языке Python, но допускает несущественные ошибки</p> <p><i>Умеет:</i> применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения на языке Python для решения прикладных задач, но допускает несущественные ошибки.</p> <p><i>Владеет:</i> навыками программирования на языке Python; сборки модулей и</p>	<p>обеспечения, о разработке процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, о создании программных интерфейсов; о методах и механизмах оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий; о международных и профессиональных стандартах информационных технологий, о современных парадигмах и методологиях, инструментальных и вычислительных средствах применительно к разработке программного обеспечения на языке Python.</p> <p><i>Умеет:</i> в ограниченном объеме применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения на языке Python для решения прикладных задач.</p> <p><i>Владеет:</i> в ограниченном объеме навыками программирования на языке Python; сборки модулей и компонент</p>	<p>процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, о создании программных интерфейсов; о методах и механизмах оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий; о международных и профессиональных стандартах информационных технологий, о современных парадигмах и методологиях, инструментальных и вычислительных средствах применительно к разработке программного обеспечения на языке Python.</p> <p><i>Не умеет:</i> применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения на языке Python для решения прикладных задач.</p> <p><i>Не владеет:</i> навыками программирования на языке Python; сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для</p>
---	---	--	---	---



	модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; оценки работоспособности программного продукта.	программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; оценки работоспособности и программного продукта.	компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; оценки работоспособности и программного продукта, но допускает несущественные ошибки	программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов.	развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; оценки работоспособности и программного продукта.
ПК-3	<p><i>Знать:</i> методы поиска и самостоятельного освоения необходимой информации из общедоступных источников; методы получения актуальной информации по проблематике программирования на языке Python; методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p> <p><i>Уметь:</i> разрабатывать требования к программному продукту, применять методы и средства проектирования</p>	<p><i>Знает:</i> методы поиска и самостоятельного освоения необходимой информации из общедоступных источников; методы получения актуальной информации по проблематике программирования на языке Python; методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.</p> <p><i>Умеет:</i> разрабатывать требования к программному продукту, применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных,</p>	<p><i>Знает:</i> методы поиска и самостоятельного освоения необходимой информации из общедоступных источников; методы получения актуальной информации по проблематике программирования на языке Python; методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов, но допускает несущественные ошибки.</p> <p><i>Умеет:</i> разрабатывать требования к программному продукту, применять методы и средства проектирования программного</p>	<p><i>Знает:</i> в ограниченном объеме методы поиска и самостоятельного освоения необходимой информации из общедоступных источников; методы получения актуальной информации по проблематике программирования на языке Python; методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p> <p><i>Умеет:</i> в ограниченном объеме разрабатывать требования к программному продукту, применять методы и средства проектирования</p>	<p><i>Не знает:</i> методы поиска и самостоятельного освоения необходимой информации из общедоступных источников; методы получения актуальной информации по проблематике программирования на языке Python; методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p> <p><i>Не умеет:</i> разрабатывать требования к программному продукту, применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных,</p>



	<p>программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; работать с техническими инструментами средствами систематизации информации; документировать процесс разработки ПО.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; программирования на языке Python;</p>	<p>программных интерфейсов; работать с техническими инструментами средствами систематизации информации; документировать процесс разработки ПО.</p> <p><i>Владеет:</i> навыками проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; программирования на языке Python.</p>	<p>обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; работать с техническими инструментами средствами систематизации информации; документировать процесс разработки ПО, но допускает несущественные ошибки;</p> <p><i>Владеет:</i> навыками проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; программирования на языке Python, но допускает несущественные ошибки.</p>	<p>программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; работать с техническими инструментами средствами систематизации информации; документировать процесс разработки ПО.</p> <p><i>Владеет:</i> в ограниченном объеме навыками проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; программирования на языке Python.</p>	<p>программных интерфейсов; работать с техническими инструментами средствами систематизации информации; документировать процесс разработки ПО.</p> <p><i>Не владеет:</i> навыками проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; программирования на языке Python.</p>
--	--	---	---	--	--

Уровни сформированности компетенций определяются следующим образом:

1. Высокий уровень соответствует оценке “отлично” (“зачтено”), и предполагает:

- готовность к самостоятельной профессиональной деятельности;
- глубокое и правильное усвоение программного материала, последовательное, грамотное и логически стройное его изложение;
- владение основными методами и алгоритмами решения задач;
- умение строить математические модели, увязывать теорию с практикой, применять знания.

2. Средний уровень соответствует оценке “хорошо” (“зачтено”) и предполагает:

- твердое знание программного материала, его изложение грамотное и по существу;



- владение основными методами;
- отсутствие существенных ошибок, но затруднения в выводах и доказательствах;

- умение применять основные положения для решения задач.

3. Базовый уровень соответствует оценке “удовлетворительно” (“зачтено”), и предполагает:

- знания только основного материала, неумение делать выводы и проводить доказательства;

- ошибки, недостаточно правильные формулировки;

- трудное увязывание основных положений с практикой.

4. Низкий уровень соответствует оценке “неудовлетворительно” (“не зачтено”) и предполагает:

- незнание основополагающих вопросов изучаемого курса или значительной части программного материала;

- ошибки, неумение их исправлять;

- неумение увязать теорию с практикой.

