

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гаскаев Сергей Валерьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 15.06.2026 12:17:24  
Уникальный программный ключ:  
04c19ed8b598f4b6c775486b9a3788b472473



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 Python: библиотечные технологии» по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» направленности «Математические и компьютерные методы в фундаментальных и прикладных исследованиях» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)  
**«Программирование на Python: библиотечные технологии»**

Направление подготовки (специальность)  
**02.03.01 «Математика и компьютерные науки»**

Направленность (профиль)  
**«Математические и компьютерные методы в фундаментальных и прикладных исследованиях»**

Присваиваемая квалификация  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**Очная**

Год набора  
**2026**

Челябинск, 2026 г.



## Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств .....	3
2. Перечень формируемых компетенций .....	4
3. Содержание оценочных средств по дисциплине .....	5
3.1. Виды оценочных средств .....	5
3.2. Содержание оценочных средств .....	5
4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации .....	7
4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации .....	7
4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств .....	7
4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций.....	7



## 1. Паспорт фонда оценочных средств

Направление подготовки: 02.03.01 Математика и компьютерные науки.

Направленность (профиль): Математические и компьютерные методы в фундаментальных и прикладных исследованиях.

Дисциплина: Программирование на Python: библиотечные технологии.

Семестры: 5.

Форма промежуточной аттестации: зачет в 5 семестре.

Для оценивания результатов обучения используется балльно-рейтинговая система.



## 2. Перечень формируемых компетенций

Изучение дисциплины «Программирование на Python: библиотечные технологии» направлено на формирование компетенций, приведённых в Таблице 1.

Таблица 1. Результаты обучения по дисциплине.

Код и наименование компетенции согласно ФГОС	Индикаторы достижения компетенций согласно ОПОП ВО	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
<b>УК-1</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяет её базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи. УК-1.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. УК-1.3. Грамотно, логично, аргументированно формулирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок в рассуждениях других участников деятельности.	Знать принципы анализа задач и их декомпозиции. Уметь анализировать поставленные задачи, выделяя ключевые элементы и составляющие. Владеть навыками формулирования собственных суждений и выводов на основе анализа материалов.



### 3. Содержание оценочных средств по дисциплине

#### 3.1. Виды оценочных средств

Таблица 2. Виды оценочных средств.

Код, наименование компетенции согласно ФГОС	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Контролируемые темы/разделы (номер и название раздела из РПД п.2.2)	Семестр	Номер задания	Наименование оценочного средства
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знать принципы анализа задач и их декомпозиции.	Введение в Python и установка окружения	5	1-2	Лабораторная работа
	Уметь анализировать поставленные задачи, выделяя ключевые элементы и составляющие.	Работа с библиотекой NumPy для действий с массивами Визуализация данных с Matplotlib и Seaborn		1	Индивидуальное задание
	Владеть навыками формулирования собственных суждений и выводов на основе анализа материалов.	Введение в библиотеку Pandas для обработки и анализа данных Работа с текстовыми данными с использованием NLTK и spaCy Работы с изображениями с использованием Pillow, openCV Работа с PDF файлами с использованием PyPDF2 и ReportLab		1-10	Вопросы к зачету

Типовые задания, критерии и показатели оценивания в рамках текущего контроля представлены в рабочей программе дисциплины (модуля). Полные комплекты оценочных средств и контрольно-измерительных материалов хранятся на кафедре.

#### 3.2. Содержание оценочных средств

Промежуточная аттестация проводится в виде зачета в 5 семестре.

Примеры лабораторных работ:

Лабораторная работа 1: Введение в Python и установка окружения.

- Цели: Познакомить студентов с особенностями языка Python и необходимыми инструментами для разработки.

- Содержание:

- Установка Python и настройка PATH.

- Обзор интегрированных сред разработки (IDE): PyCharm, VSCode, Jupyter Notebook.

- Установка и использование менеджеров пакетов (pip, conda).



- Создание простого "Hello, World!" приложения.

Лабораторная работа 2: Работа с библиотекой NumPy.

- Цели: Изучить основные функциональные возможности библиотеки NumPy для работы с массивами.

- Содержание:
- Установка и импорт библиотеки.
- Основные операции с массивами: создание, индексирование, срезы.
- Выполнение математических операций над массивами.
- Применение функций для статистических расчетов и линейной алгебры.

Пример индивидуального задания: создать базу данных изображений, привести все изображения к одному формату, перевести в черно белое изображение, провести векторизацию.

Список вопросов к зачету:

1. Что такое NumPy и какие основные преимущества он предоставляет при работе с массивами и матрицами?

2. Как создать и визуализировать столбчатую диаграмму с использованием Matplotlib? Приведите пример кода.

3. В чем разница между структурой данных Series и DataFrame в библиотеке Pandas?

4. Какие основные методы используются для предобработки текстовых данных в NLTK? Приведите примеры использования.

5. Каким образом можно изменять размеры изображений с помощью библиотеки Pillow? Напишите код, который демонстрирует это.

6. Как извлекать текст из PDF-документов с использованием PyPDF2? Опишите процесс на примере.

7. Объясните, как использовать функции агрегации в Pandas для анализа данных. Как они могут помочь в работе с большими наборами данных?

8. Что такое "токенизация" в контексте обработки естественного языка, и как ее реализовать с помощью spaCy?

9. Как создавать и редактировать PDF-документы с помощью ReportLab? Приведите пример кода.

10. Каковы лучшие практики для визуализации данных, и как они могут влиять на интерпретацию результатов анализа?



## **4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации**

### **4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации**

Зачет выставляется при условии сдачи всех лабораторных работ и защите индивидуальной работы.

### **4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств**

"Зачтено" ставится при условии, если студент ориентируется в коде и отвечает на вопросы по коду.

"Не зачтено" ставится, если не сдана хотя бы одна из лабораторных работ, включая индивидуальное задание или если студент не ориентируется в представленном коде.

Выполнение лабораторных работ:

За каждую выполненную лабораторную работу студент получает 10 баллов, итого – 70 баллов.

### **4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций**

Итоговая оценка выставляется по балльной системе. Суммируются баллы, полученные за лабораторные работы (70 баллов), баллы, полученные на защите индивидуальной работы (30 максимум). Итоговая оценка выставляется по 100-балльной шкале, исходя из полученной суммы баллов:

От 0 до 50 баллов – «не зачтено»;

От 51 до 100 баллов – «зачтено».

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

Уровни сформированности компетенций определяется следующим образом:

1. Продвинутый уровень сформированности компетенций соответствует оценке «зачтено»:

Обучающийся владеет знаниями предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы, подчеркивает при этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное: устанавливать причинно-следственные связи; четко формирует ответы.

2. Базовый уровень соответствует оценке «зачтено»:

Обучающийся владеет знаниями дисциплины почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах); самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы; не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах.

3. Пороговый уровень соответствует оценке «зачтено»:

Обучающийся владеет основным объемом знаний по дисциплине; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускает ошибки по существу вопросов.

4. Низкий уровень соответствует оценке «не зачтено»:

Обучающийся не освоил обязательного минимума знаний предмета, не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах экзаменатора.

