Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования
«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финуниверситет)

Тульский филиал Финуниверситета

Кафедра «Математика и информатика»

Е.В. Манохин

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ОБРАБОТКА ДАННЫХ И МОДЕЛИРОВАНИЕ

для студентов, обучающихся по направлению подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии,
образовательная программа «Информационные технологии в экономике»,
профиль «Информационные технологии в управлении цифровой экономикой»

Рекомендовано Ученым советом Тульского филиала Финуниверситета
(протокол от 24 декабря 2024 г. № 22)

Одобрено кафедрой «Математика и информатика»
(протокол от 02 декабря 2024 г. № 5)

Тула 2024

«Обработка данных и моделирование»

КОД И НАИМЕНОВАНИЕ ОПОП:
09.03.02 Информационные системы и технологии
Образовательная программа - Информационные технологии в экономике
Профиль «Информационные технологии в управлении цифровой экономикой»

Общее количество заданий по дисциплине

Код компетенции	Наименование компетенции	Количество заданий
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	40
Всего:		**40**

Количество заданий по дисциплине в одном варианте

Код компетенции	Наименование компетенции	Количество заданий
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	20
Всего:		**20**

Типы заданий

Наименование типа заданий	**Номер типа заданий**
Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора	1
Задание открытого типа с простым ответом	2
Задание открытого типа с развернутым ответом	3

Распределение заданий по компетенциям

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикаторов сформированности компетенции	Семестр	Номер задания
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	1. Демонстрирует знания основных программных продуктов, используемых для решения задач профессиональной деятельности, в том числе отечественного производства.	3	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4,2, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 7.1, 7,2, 8.1, 8.2, 9.1, 9.2, 10.1, 10.2
		2. Применяет готовые инструментальные средства для задач профессиональной деятельности, проводит квалифицированную их оценку и обосновывает свой выбор.	3	11.1, 11.2, 12.1, 12.2, 13.1, 13.2, 14.1, 14.2, 15.1, 15.2, 16.1, 16.2, 17.1, 17.2,

				18.1, 18.2, 19.1, 19.2, 20.1, 20.2

Типы, уровень сложности и время выполнения заданий

Код компетенции	Индикатор сформированности компетенции	Номер задания	Тип задания	Уровень сложности задания	Время выполнения задания (мин.)
ОПК-2	Демонстрирует знания основных программных продуктов, используемых для решения задач профессиональной деятельности, в том числе отечественного производства.	1.1, 1.2.	1	базовый	2
	Демонстрирует знания основных программных продуктов, используемых для решения задач профессиональной деятельности, в том числе отечественного производства.	2.1, 2.2	1	базовый	2
	Демонстрирует знания основных программных продуктов, используемых для решения задач профессиональной деятельности, в том числе отечественного производства.	3.1, 3.2	1	базовый	2
	Демонстрирует знания основных программных продуктов, используемых для решения задач профессиональной деятельности, в том числе отечественного производства.	4.1, 4.2	1	базовый	2
	Демонстрирует знания основных программных продуктов, используемых для решения задач профессиональной деятельности, в том числе отечественного производства.	5.1, 5.2	1	базовый	2
	Демонстрирует знания основных программных продуктов, используемых для решения задач профессиональной деятельности, в том числе отечественного производства.	6.1, 6.2.	2	повышенный	4
	Демонстрирует знания основных программных продуктов, используемых для решения задач	7.1, 7.2	3	повышенный	4

	профессиональной деятельности, в том числе отечественного производства.				
	Демонстрирует знания основных программных продуктов, используемых для решения задач профессиональной деятельности, в том числе отечественного производства.	8.1, 8.2	1	повышенный	4
	Демонстрирует знания основных программных продуктов, используемых для решения задач профессиональной деятельности, в том числе отечественного производства.	9.1, 9.2	1	высокий	8
	Демонстрирует знания основных программных продуктов, используемых для решения задач профессиональной деятельности, в том числе отечественного производства.	10.1, 10.2	1	высокий	8
	Применяет готовые инструментальные средства для задач профессиональной деятельности, проводит квалифицированную их оценку и обосновывает свой выбор.	11.1, 11.2.	2	базовый	2
	Применяет готовые инструментальные средства для задач профессиональной деятельности, проводит квалифицированную их оценку и обосновывает свой выбор.	12.1, 12.2	2	базовый	2
	Применяет готовые инструментальные средства для задач профессиональной деятельности, проводит квалифицированную их оценку и обосновывает свой выбор.	13.1, 13.2	3	базовый	2
	Применяет готовые инструментальные средства для задач профессиональной деятельности, проводит квалифицированную их оценку и обосновывает свой выбор.	14.1, 14.2	3	базовый	2
	Применяет готовые инструментальные средства для задач профессиональной деятельности, проводит квалифицированную их оценку и обосновывает свой выбор.	15.1, 15.2	1	базовый	2
	Применяет готовые инструментальные средства для задач профессиональной	16.1, 16.2.	1	повышенный	4

	деятельности, проводит квалифицированную их оценку и обосновывает свой выбор.				
	Применяет готовые инструментальные средства для задач профессиональной деятельности, проводит квалифицированную их оценку и обосновывает свой выбор.	17.1, 17.2	2	повышенный	4
	Применяет готовые инструментальные средства для задач профессиональной деятельности, проводит квалифицированную их оценку и обосновывает свой выбор.	18.1, 18.2	2	высокий	8
	Применяет готовые инструментальные средства для задач профессиональной деятельности, проводит квалифицированную их оценку и обосновывает свой выбор.	19.1, 19.2	3	высокий	8
	Применяет готовые инструментальные средства для задач профессиональной деятельности, проводит квалифицированную их оценку и обосновывает свой выбор.	20.1, 20.2	3	высокий	8

Задания, позволяющие осуществлять оценку компетенций, установленных для дисциплины

Вариант 1

Задание 1.1.

Выберите правильное определение анализа данных:

А) Процесс сбора, очистки, преобразования, анализа и интерпретации данных для получения ценной информации.

Б) Процесс сбора и обработки данных для создания баз данных.

В) Процесс визуализации данных с помощью диаграмм и графиков.

Г) Процесс создания прогнозных моделей для предсказания будущих событий.

Ответ:

Задание 2.1.

Что такое визуализация данных?

А) Создание моделей данных для предсказания будущих событий.

Б) Процесс преобразования данных в визуальные представления для облегчения понимания и анализа.

В) Процесс сбора и очистки данных.

Г) Процесс создания баз данных.

Ответ:

Задание 3.1.

Что такое корреляция между двумя переменными?

А) Зависимость между двумя переменными, при которой изменение одной переменной приводит к изменению другой.

Б) Случайное совпадение между двумя переменными.

В) Отсутствие связи между двумя переменными.

Г) Разница между двумя переменными.

Ответ:

Задание 4.1.

Что такое outlier (выброс) в данных?

А) Значение данных, которое значительно отличается от других значений в наборе данных.

Б) Среднее значение данных в наборе данных.

В) Значение данных, которое наиболее часто встречается в наборе данных.

Г) Максимальное значение данных в наборе данных.

Ответ:

Задание 5.1.

Какая из следующих диаграмм лучше всего подходит для отображения тренда временных данных:

А) Гистограмма

Б) Диаграмма рассеяния

В) Круговая диаграмма

Г) Линейный график

Ответ:

Задание 6.1.

Что такое процесс преобразования сырых данных в полезную информацию?

Ответ:

Задание 7.1.

Что такое инструмент, который используется для визуализации данных?

Ответ:

Задание 8.1.

Что такое метод, который используется для прогнозирования будущих событий на основе исторических данных?

Ответ:

Задание 9.1.

Какая функция используется для генерации случайных величин? Сгенерируйте 100 значений биномиальной случайной величины и постройте гистограмму полученной выборки.

Ответ:

Задание 10.1.

Какая диаграмма позволяет обнаружить «выбросы» в данных? На основе выданных данных определите, имеются ли «выбросы» в данных.

Ответ:

Задание 11.1.

Какая из следующих задач относится к data mining:

А) Создание веб-сайта для онлайн-магазина.

Б) Разработка приложения для мобильного телефона.

В) Исследование влияния маркетинговой кампании на продажи.

Г) Проектирование архитектуры базы данных.

Ответ:

Задание 12.1.

Что такое big data?

А) Маленький набор данных.

Б) Набор данных, который слишком велик для обработки традиционными методами.

В) Набор данных, который содержит информацию о пользователях.

Г) Набор данных, который содержит только текстовую информацию.

Ответ:

Задание 13.1.

Что такое Machine Learning (машинное обучение)?

a) Процесс обучения компьютеров на основе данных для автоматизации задач.

b) Процесс разработки программного обеспечения.

c) Процесс сбора и очистки данных.

d) Процесс визуализации данных.

Ответ:

Задание 14.1.

Что такое глубокое обучение (Deep Learning)?

А) Подвид машинного обучения, который использует многослойные нейронные сети.

Б) Процесс обучения компьютеров на основе данных для автоматизации задач.

В) Процесс сбора и очистки данных.

Г) Процесс визуализации данных.

Ответ:

Задание 15.1.

Что такое искусственный интеллект (AI)?

А) Процесс обучения компьютеров на основе данных для автоматизации задач.

Б) Системы, которые имитируют когнитивные функции человека, такие как обучение, решение проблем и принятие решений.

В) Процесс сбора и очистки данных.

Г) Процесс визуализации данных.

Ответ:

Задание 16.1.

Как называется метод, который используется для анализа и интерпретации текстовых данных?

Ответ:

Задание 17.1.

Что такое инструмент, который используется для анализа и визуализации данных в реальном времени?

Ответ:

Задание 18.1.

Как называются графики, размещаемые в одной ячейке электронной таблицы?
На основе исходных данных постройте подобный график.

Ответ:

Задание 19.1.

Какой метод используется для визуализации табличных данных с помощью гистограмм. Отформатируйте исходные данные с помощью гистограмм.

Ответ:

Задание 20.1.

Какой тип диаграммы следует использовать для отражения тенденции в данных? Для исходных данных постройте ее.

Ответ:

Вариант 2

Задание 1.2.

Какая из следующих задач относится к анализу данных:
А) Создание веб-сайта для онлайн-магазина.
Б) Разработка приложения для мобильного телефона.
В) Исследование влияния маркетинговой кампании на продажи.
С) Проектирование архитектуры базы данных.

Ответ:

Задание 2.2.

Какая из следующих диаграмм лучше всего подходит для сравнения долей категорий в наборе данных:
А) Гистограмма
Б) Диаграмма рассеяния
В) Круговая диаграмма
Г) Линейный график

Ответ:

Задание 3.2.

Какой метод используется для выявления зависимости между двумя переменными:

А) Регрессионный анализ
Б) Кластерный анализ
В) Анализ главных компонент
Г) Метод опорных векторов

Ответ: а)

Задание 4.2.
Какая из следующих задач относится к визуализации данных:
А) Создание модели для предсказания цен на акции.
Б) Разработка алгоритма для классификации изображений.
В) Создание интерактивной карты с данными о населении городов.
Г) Проектирование базы данных для хранения данных о клиентах.

Ответ:

Задание 5.2.
Что такое data mining (извлечение данных)?
А) Процесс сбора и очистки данных.
Б) Процесс визуализации данных с помощью диаграмм и графиков.
В) Процесс поиска скрытых закономерностей и знаний в больших объемах данных.
Г) Процесс создания прогнозных моделей для предсказания будущих событий.

Ответ:

Задание 6.2.
Как называется методология, которая используется для анализа и интерпретации данных?
Ответ:

Задание 7.2.
Как называется процесс очистки и преобразования данных для анализа?

Ответ:

Задание 8.2.
Как называется процесс анализа данных для выявления скрытых закономерностей?

Ответ:

Задание 9.2.
Какое правило используется для определения количества интервалов при построении гистограмм выборочных данных? На основе выданных данных постройте гистограмму, используя это правило.

Ответ:

Задание 10.2.
Какая диаграмма используется для отражения зависимости в данных? На основе исходных данных проведите оценку зависимости веса от роста студентов группы.

Ответ:

Задание 11.2.

Какая из следующих диаграмм лучше всего подходит для представления иерархических данных:

А) Гистограмма
Б) Диаграмма рассеяния
В) Дендрограмма
Г) Линейный график

Ответ:

Задание 12.2.

Какая из следующих технологий используется для обработки big data:
А) Microsoft Word
Б) Apache Hadoop
В) Google Docs
Г) Microsoft Excel

Ответ:

Задание 13.2.

Какая из следующих задач относится к машинному обучению:
А) Создание веб-сайта для онлайн-магазина.
Б) Разработка приложения для мобильного телефона.
В) Исследование влияния маркетинговой кампании на продажи.
Г) Разработка алгоритма для классификации изображений.

Ответ:

Задание 14.2.

Какая из следующих задач относится к глубокому обучению:
А) Создание веб-сайта для онлайн-магазина.
Б) Разработка приложения для мобильного телефона.
В) Исследование влияния маркетинговой кампании на продажи.
Г) Разработка алгоритма для распознавания речи.

Ответ:

Задание 15.2.

Какая из следующих задач относится к искусственному интеллекту:
А) Создание веб-сайта для онлайн-магазина.
Б) Разработка приложения для мобильного телефона.
В) Исследование влияния маркетинговой кампании на продажи.
Г) Разработка алгоритма для игры в шахматы.

Ответ:

Задание 16.2.

Как называется процесс создания прогнозных моделей на основе исторических данных?

Ответ:

Задание 17.2.

Что такое метод, который используется для анализа и интерпретации данных из социальных сетей?

Ответ:

Задание 18.2.

Какая диаграмма используется для сравнения изменения долей отдельных составляющих для более, чем двух объектов наблюдения? На основе исходных данных постройте ее.

Ответ:

Задание 19.2.

Какой метод используется для визуализации табличных данных с помощью стрелок? Когда его используют? Отформатируйте исходные данные с помощью стрелок.

Ответ:

Задание 20.2.

Как называется диаграмма, отражающая ситуацию, когда на 20% причин приходится 80% результата? На основании исходных данных постройте ее.

Ответ:

Ключи к оцениванию заданий

Вариант 1

№ задания	Верный ответ	Критерии оценивания
1.1	А	1 балл – полное совпадение с верным ответом 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
2.1	Б	1 балл – полное совпадение с верным ответом 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
3.1	А	1 балл – полное совпадение с верным ответом 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
4.1	А	1 балл – полное совпадение с верным ответом 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
5.1	Г	1 балл – полное совпадение с верным ответом 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
6.1	Обработка данных	2 балла – полное совпадение с верным ответом 1 балл – правильный ответ, без обоснования 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
7.1	Инструмент визуализации данных	2 балла – полное совпадение с верным ответом 1 балл – правильный ответ, без обоснования 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
8.1	Модель машинного обучения	2 балла – полное совпадение с верным ответом 1 балл – правильный ответ, без обоснования 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
9.1	СЛЧИС() Изображение гистограммы биномиальной случайной величины	3 балла – полное совпадение с верным ответом по смыслу 1 балл – правильный, но не полный ответ 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
10.1	Для определения выбросов следует построить диаграмму «ящик с усами» Изображение диаграммы	3 балла – полное совпадение с верным ответом по смыслу 1 балл – правильный, но не полный ответ 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
11.1	В	1 балл – полное совпадение с верным ответом 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
12.1	Б	1 балл – полное совпадение с верным ответом 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
13.1	А	1 балл – полное совпадение с верным ответом 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
14.1	А	1 балл – полное совпадение с верным ответом 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
15.1	Б	1 балл – полное совпадение с верным ответом 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
16.1	Текстовый анализ	2 балла – полное совпадение с верным ответом 1 балл – правильный ответ, без обоснования 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
17.1	Система мониторинга данных	2 балла – полное совпадение с верным ответом 1 балл – правильный ответ, без обоснования 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
18.1	Спарклайны. Изображение спраклайнов в одной ячейке таблицы.	3 балла – полное совпадение с верным ответом 1 балл – правильный ответ, без обоснования 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
19.1	Условное форматирование табличных данных с помощью гистограмм. Изображение условного форматирования табличных данных с помощью гистограмм	3 балла – полное совпадение с верным ответом 1 балл – правильный ответ, без обоснования 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
20.1	График или столбиковую диаграмму (до 8 столбиков) Изображение диаграммы	3 балла – полное совпадение с верным ответом 1 балл – правильный ответ, без обоснования 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие

Вариант 2

№ задания	Верный ответ	Критерии оценивания
1.2	В	1 балл – полное совпадение с верным ответом 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
2.2	В	1 балл – полное совпадение с верным ответом 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
3.2	А	1 балл – полное совпадение с верным ответом 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
4.2	В	1 балл – полное совпадение с верным ответом 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
5.2	В	1 балл – полное совпадение с верным ответом 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
6.2	Моделирование данных	2 балла – полное совпадение с верным ответом 1 балл – правильный ответ, без обоснования 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
7.2	Подготовка данных	2 балла – полное совпадение с верным ответом 1 балл – правильный ответ, без обоснования 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
8.2	Дата майнинг	2 балла – полное совпадение с верным ответом 1 балл – правильный ответ, без обоснования 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
9.2	Правило Стерджеса позволяет рассчитать количество карманов (интервалов) гисторгаммы: $n = 1 + \lfloor \log_2 N \rfloor$. Изображение гистограммы	3 балла – полное совпадение с верным ответом по смыслу 1 балл – правильный, но не полный ответ 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
10.2	Для оценки зависимости используют точечную диаграмму и автоматически формируемую линию регрессии в оценкой коэффициента детерминации. если значение коэффициента детерминации более 0,8, то линейную зависимость можно считать значимой, в противном случае зависимость может носить нелинейный характер или отсутствовать. Изображение точечной диаграммы и линии регрессии	3 балла – полное совпадение с верным ответом по смыслу 1 балл – правильный, но не полный ответ 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
11.2	В	1 балл – полное совпадение с верным ответом 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
12.2	Б	1 балл – полное совпадение с верным ответом 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
13.2	Г	1 балл – полное совпадение с верным ответом 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
14.2	Г	1 балл – полное совпадение с верным ответом 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
15.2	Г	1 балл – полное совпадение с верным ответом 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
16.2	Прогнозирование	2 балла – полное совпадение с верным ответом 1 балл – правильный ответ, без обоснования 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
17.2	Социальный анализ	2 балла – полное совпадение с верным ответом 1 балл – правильный ответ, без обоснования 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
18.2	Нормированная столбиковая диаграмма. Изображение нормированной столбиковой диаграммы.	3 балла – полное совпадение с верным ответом 1 балл – правильный ответ, без обоснования 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие

19.2	Условное форматирование с помощью стрелок. Используется при отражении изменения данных (снижение, увеличение). Изображение условного форматирования табличных данных с помощью стрелок.	3 балла – полное совпадение с верным ответом 1 балл – правильный ответ, без обоснования 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие
20.2	Диаграмма Парето. Изображение диаграммы Парето.	3 балла – полное совпадение с верным ответом 1 балл – правильный ответ, без обоснования 0 баллов – неверный ответ или его отсутствие