

ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ

Кафедра информационных технологий и моделирования

Рег. № ПЧ.03-20
«05» 10 2022г.

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

Протокол от «23» 09 2022г. № 2
Заведующий кафедрой информационных
технологий и моделирования


_____ О.В. Агафонова
(подпись)

ФОНД

ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Б1.О.20 Планирование и управление данными

Шифр и наименование дисциплины

09.03.03 Прикладная информатика

Код и наименование направления подготовки

Прикладная информатика

Направленность (профиль)

Новосибирск 2022

**Паспорт
фонда оценочных средств**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Анализ данных		
1.1	Статистические методы обработки данных	ОПК-2 ОПК-6	<i>Ситуационная задача</i>
1.2	Регрессионный анализ данных	ОПК-2 ОПК-6	<i>Ситуационная задача</i>
1.3	Анализ больших данных	ОПК-2 ОПК-6	<i>Вопросы для коллоквиума</i>
1.4	Python для анализа данных	ОПК-2 ОПК-6	<i>Ситуационная задача</i>
2	Интеллектуальный анализ данных		
2.1	Введение в искусственный интеллект	ОПК-2 ОПК-6	<i>Вопросы для коллоквиума</i>
2.2	Понятие искусственного интеллекта (ИИ), составные части ИИ. Технологии, методы и алгоритмы в ИИ.	ОПК-2 ОПК-6	<i>Вопросы для коллоквиума</i>
	Основы информационной безопасности		
3.1	Информационная безопасность понятия и свойства. Информация с ограниченным доступом	ОПК-2 ОПК-6	<i>Вопросы для коллоквиума</i>
3.2	Поиск правовой информации в справочно-аналитической системе «Консультант плюс»	ОПК-2 ОПК-6	<i>Ситуационная задача</i>
3.3	Криптографическая защита данных, шифрование и хеширование данных.	ОПК-2 ОПК-6	<i>Ситуационная задача</i>
	Контрольная работа, экзамен	ОПК-2 ОПК-6	<i>Задачи для контрольной работы, вопросы к экзамену</i>

Ситуационная задача

Тема 1. Анализ данных

1.1 Статистические методы обработки данных

Задача 1.

Время нахождения в эксплуатации, лет	Число комбайнов, выбывших в указанный срок службы
4	3
6	12
8	17
10	21
12	35
14	19
16	9
18	2
Всего	

1. Построить график и дать его характеристику;
2. Рассчитать показатели вариации.

Задача 2.

Размер заработной платы в неделю в у.е.

Недельная заработная плата, у.е.	300	400	500	600	700	800	900
Количество работников	25	38	23	14	2	1	0

1. Построить график и дать его характеристику;
2. Рассчитать показатели вариации.

Критерии оценки:

Для оценки работы вводится 10 бальная оценочная шкала (каждый вопрос 5 баллов). На заключительном этапе оценочная шкала переводится в «зачтено» или «не зачтено».

Оценочная шкала для итоговой проверки работы заключается в следующем:

1. Для отметки «Зачтено» необходимо набрать 6 баллов.
2. Для отметки «Не зачтено» – количество баллов от 0 до 5.

Ситуационная задача

Тема 1. Анализ данных

1.2 Регрессионный анализ данных

По 10 сельскохозяйственным предприятиям имеются данные о прибыли и производстве валовой продукции (производительности труда) на одного среднегодового работника.

Прибыль на одного среднегодового работника, тыс. руб.	23	19	13	25	27	19	10	14	22	23
Валовая продукция на одного среднегодового работника, тыс. руб.	395	379	348	443	415	404	301	320	415	444

Требуется:

Рассчитать параметры уравнения парной линейной регрессии зависимости прибыли от производительности труда.

Критерии оценки:

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если задачи решены.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если задачи не решены.

Вопросы для коллоквиума

Тема 1. Анализ данных

1.3 Анализ больших данных

1. Понятие больших данных.
2. Сбор и обработка данных.
3. Сложности обработки данных.
4. Источники больших данных.
5. Методы сбора и хранения больших данных.
6. Методы и технологии анализа больших данных.
7. Описательная аналитика.
8. Прогнозная аналитика.
9. Предписательная аналитика.
10. Диагностическая аналитика.

Критерии оценки:

Для оценки работы вводится 4 балльная оценочная шкала. На заключительном этапе оценочная шкала переводится в «зачтено» или «не зачтено».

Оценочная шкала для итоговой проверки работы заключается в следующем:

1. Для отметки «Зачтено» необходимо набрать свыше 2 баллов.
2. Для отметки «Не зачтено» – количество баллов от 0 до 2.

Шкала распределения баллов для оценки работы

Количество баллов	Оценка в баллах			
	Правильность ответа на основной вопрос	Ответ на каждый дополнительный вопрос	Максимальное количество баллов при ответе на дополнительные вопросы	Итого баллов по вопросу
	2	1	1	3

Ситуационная задача

Тема 1. Анализ данных

1.4 Python для анализа данных

Выполнить следующие задания:

а) импортируйте библиотеки

```
import numpy as np
```

```
import pandas as pd
```

```
import matplotlib.pyplot as plt
```

```
%matplotlib inline
```

б) сгенерируйте значения синуса на отрезке от 0 до 3π .

Обратите внимание, что функция `plt.plot` принимает минимум 2 аргумента: это набор данных для оси x и набор данных для оси y. Получается набор пар вида: (x_1, y_1) , (x_2, y_2) , ... , (x_n, y_n) , который и отображает функция `plt.plot`. `plt.plot` соединяет все наши точки линией, чем больше точек, тем плавнее получается линия

Таким образом размерности x и y должны совпадать.

с) выставите графику заголовок с помощью `plt.title``, а также подпишите оси с помощью `plt.xlabel`` и `plt.ylabel``.

д) с помощью `plt.legend` укажите легенду для графиков.

е) отобразите текст в произвольном месте нашего графика, для этого в `plt.text` передайте координату x и координату y левого верхнего угла блока с текстом, а затем укажите сам текст и свойства для отображения текста.

ф) поменяйте толщину линии с помощью `linewidth` и ее прозрачность с помощью `alpha`. Прозрачность доступна и для других функций для отрисовки. Эта опция полезна тогда, когда у вас происходит существенное наложение одного графика на другой.

г) импортируйте библиотеку

```
import seaborn as sns
```

h) загрузите файл

```
from google.colab import files
```

```
uploaded = files.upload()
```

i) постройте возможные графики для визуализации категориальных данных: `factorplot`, `boxplot`, `violinplot`, `stripplot`, `swarmplot`, `barplot`, `countplot`.

Критерии оценки:

Для оценки работы вводится 16-бальная оценочная шкала (2 балла = 1 выполненному заданию). На заключительном этапе оценочная шкала переводится в «зачтено» или «не зачтено». Оценочная шкала для итоговой проверки работы заключается в следующем:

Для отметки «Зачтено» необходимо набрать свыше 8 баллов.

Для отметки «Не зачтено» – количество баллов от 0 до 8.

Вопросы для коллоквиума

Тема 2. Интеллектуальный анализ данных

2.1 Введение в искусственный интеллект

1. Целесообразность проведения интеллектуального анализа данных.
2. Особенности искусственного интеллекта.
3. Методы интеллектуального анализа данных.
4. Программное обеспечение для интеллектуального анализа данных.
5. Основные понятия и задачи области машинного обучения, принципы обучения алгоритмов
6. Примеры решения практических задач анализа данных.

Критерии оценки:

Для оценки работы вводится 4 бальная оценочная шкала. На заключительном этапе оценочная шкала переводится в «зачтено» или «не зачтено».

Оценочная шкала для итоговой проверки работы заключается в следующем:

3. Для отметки «Зачтено» необходимо набрать свыше 2 баллов.
4. Для отметки «Не зачтено» – количество баллов от 0 до 2.

Шкала распределения баллов для оценки работы

Количество баллов	Оценка в баллах			
	Правильность ответа на основной вопрос	Ответ на каждый дополнительный вопрос	Максимальное количество баллов при ответе на дополнительные вопросы	Итого баллов по вопросу
	2	1	1	3

Вопросы для коллоквиума

Тема 2. Интеллектуальный анализ данных

2.2 Понятие искусственного интеллекта (ИИ), составные части ИИ. Технологии, методы и алгоритмы в ИИ.

1. Искусственный интеллект из чего он состоит, основные понятия.
2. Технологии искусственного интеллекта.
3. Методы и алгоритмы искусственного интеллекта.
4. Нейронные сети понятия, виды.

Критерии оценки:

Для оценки работы вводится 4 бальная оценочная шкала. На заключительном этапе оценочная шкала переводится в «зачтено» или «не зачтено».

Оценочная шкала для итоговой проверки работы заключается в следующем:

5. Для отметки «Зачтено» необходимо набрать свыше 2 баллов.
6. Для отметки «Не зачтено» – количество баллов от 0 до 2.

Шкала распределения баллов для оценки работы

Количество баллов	Оценка в баллах			
	Правильность ответа на основной вопрос	Ответ на каждый дополнительный вопрос	Максимальное количество баллов при ответе на дополнительные вопросы	Итого баллов по вопросу
	2	1	1	3

Вопросы для коллоквиума

Тема 3. Основы информационной безопасности.

3.1 Информационная безопасность понятия и свойства. Информация с ограниченным доступом.

1. Информационная безопасность основные понятия и свойства.
2. Закон о государственной тайне.
3. Закон о коммерческой тайне.
4. Закон о персональных данных.
5. Закон о банках и банковской деятельности.
6. Закон о связи.

Критерии оценки:

Для оценки работы вводится 4 балльная оценочная шкала. На заключительном этапе оценочная шкала переводится в «зачтено» или «не зачтено».

Оценочная шкала для итоговой проверки работы заключается в следующем:

1. Для отметки «Зачтено» необходимо набрать свыше 2 баллов.
2. Для отметки «Не зачтено» – количество баллов от 0 до 2.

Шкала распределения баллов для оценки работы

Количество баллов	Оценка в баллах			
	Правильность ответа на основной вопрос	Ответ на каждый дополнительный вопрос	Максимальное количество баллов при ответе на дополнительные вопросы	Итого баллов по вопросу
	2	1	1	3

Ситуационная задача

Тема 3. Основы информационной безопасности.

3.2 Поиск правовой информации в справочно-аналитической системе «Консультант плюс».

Задача №1 - Конституция

1. На основании чего может быть ограничено право на тайну переписки или телефонных переговоров?

2. В каких целях могут быть ограничены права и свободы гражданина и человека?

Задача №2 - Закон "Об информации, информационных технологиях и защите информации"

1. В рамках закона вводится понятие "Конфиденциальность информации", приведите его определение.

2. Сохранение, каких трёх ключевых аспектов подразумевается в термине "Информационная безопасность"?

Дать ответы на поставленные вопросы и найти нормативно-правовые акты, в справочно-аналитической системе «Консультант плюс», подтверждающие ваше мнение.

Критерии оценки:

Для оценки работы вводится 4 бальная оценочная шкала. На заключительном этапе оценочная шкала переводится в «зачтено» или «не зачтено».

Оценочная шкала для итоговой проверки работы заключается в следующем:

7. Для отметки «Зачтено» необходимо набрать свыше 2 баллов.

8. Для отметки «Не зачтено» – количество баллов от 0 до 2.

Шкала распределения баллов для оценки работы

Количество баллов	Оценка в баллах			
	Правильность ответа на основной вопрос	Ответ на каждый дополнительный вопрос	Максимальное количество баллов при ответе на дополнительные вопросы	Итого баллов по вопросу
	2	1	1	3

Ситуационная задача

Тема 3. Основы информационной безопасности.

3.3 Криптографическая защита данных, шифрование и хеширование данных.

Задача 1. Шифрование данных, создание зашифрованного диска. С помощью программы VeraCrypt (OpenSource ПО для шифрования дисков) создать зашифрованный диск (контейнер), записать на него текстовый файл с контрольной работой и отправить на проверку.

Задача 2. Примените различные хеш-функции к самым популярным паролям:

- 123456
- password
- 12345678
- qwerty

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если задачи решены;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если задачи не решены.

Задачи для контрольной работы

Задача №1 - Закон "Об информации, информационных технологиях и защите информации"

Вопросы:

1. В рамках закона вводится понятие "Конфиденциальность информации", приведите его определение.

2. Чем предоставление информации отличается от распространения информации?

Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" в системе «КонсультатПлюс».

Задача №2 - Тайны

Вопросы: 1. Чем допуск к государственной тайне отличается от доступа к сведениям, составляющим государственную тайну? 2. Какие степени секретности выделяются в рамках государственной тайны? 3. Что такое "гриф секретности" и чем он отличается от степени секретности?

Закон о государственной тайне.

4. Что такое коммерческая тайна? 5. Какие меры по охране информации должны быть приняты в отношении коммерческой тайны? 6. Какие грифы можно использовать для носителей, содержащих информацию, составляющую коммерческую тайну? Должна ли быть указана ещё какая-либо информация?

Закон о коммерческой тайне

7. Что такое персональные данные? 8. Какие данные должно включать в себя согласие в письменной форме субъекта ПДн на обработку его ПДн? 9. В каком случае оператор вправе продолжить обработку ПДн даже при отзыве согласия на обработку ПДн со стороны субъекта ПДн?

Закон о персональных данных.

Задача №3 – Какие сведения нельзя засекретить?

Критерии оценки:

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если задачи решены.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если задачи не решены.

Вопросы к экзамену

1. Сущность планирования и управления данными (предмет, метод, цель).
2. Задачи планирования и управления данными.
3. Анализ данных. Корреляционный анализ.
4. Анализ данных. Регрессионный анализ.
5. Анализ больших данных.
6. Источники информации больших данных.
7. Методы сбора и хранения больших данных.
8. Методы и технологии анализа больших данных.
9. Инструменты и технологии анализа больших данных в бизнесе.
10. Большие данные, BigData. Характеристики больших данных, примеры использования.
11. Основы Python. Основные библиотеки Python.
12. Искусственный интеллект, основные понятия.
13. Технологии искусственного интеллекта.
14. Методы и алгоритмы искусственного интеллекта.
15. Нейронные сети, понятия, виды.
16. Информационная безопасность объект и субъект, угрозы и уязвимости, источники угрозы.
17. Закон о государственная тайна. Основные понятия. Ограничения и ответственность.
18. Закон о коммерческой тайне, что относится к коммерческой тайне. Обязанности работодателя и сотрудника. Ответственность.
19. Закон о персональный данные. Условия обработки персональных данных. Ответственность оператора и права субъекта. Контролирующие органы.
20. Банковская тайна закон, информация ограниченного доступа.
21. Закон о связи. Основные понятия, информация ограниченного доступа.
22. Криптография, шифрование, хеширование данных.

Критерии оценки:

Отметка **«ОТЛИЧНО»** - дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине; в ответе прослеживается четкая структура и логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий. Ответ изложен литературным языком с использованием современной гистологической терминологии. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

Отметка **«ХОРОШО»** - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопросы. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием современной гистологической терминологии. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Отметка **«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»** - даны недостаточно полный и недостаточно развернутый ответы. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

Отметка **«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»** - ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросам. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, гистологическая терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. Или ответ на вопрос полностью отсутствует, или отказ от ответа.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Задания для оценки сформированности компетенции ОПК-2

1. Задача кластеризации заключается в ...

- а) нахождения частых зависимостей между объектами или событиями;
- б) определения вида объекта по его характеристиками;
- в) определение по известным характеристиками объекта значение некоторого его параметра;
- г) поиска независимых групп и их характеристик во всем множестве анализируемых данных.

Ответ: г

2. Целью поиска ассоциативных правил является ...

- а) нахождения частых зависимостей между объектами или событиями;
- б) определения класса объекта по его характеристиками;
- в) определение по известным характеристиками объекта значение некоторого его параметра;
- г) поиска независимых групп и их характеристик в всем множестве анализируемых данных.

Ответ: а

3. Консолидация — ...

- а) комплекс методов и процедур, направленных на устранение причин, мешающих корректной обработке: аномалий, пропусков, дубликатов, противоречий, шумов и т.д.;
- б) процесс дополнения данных некоторой информацией, позволяющей повысить эффективность развязку аналитических задач;
- в) объект, содержащий структурированные данные, которые могут оказаться полезными для развязку аналитического задачи;
- г) комплекс методов и процедур, направленных на извлечение данных из различных источников, обеспечение необходимого уровня их информативности и качества, преобразования в единый формат, в котором они могут быть загружены в хранилище данных или аналитическую систему.

Ответ: г

4. Кластеризация — ...

- а) это установление зависимости непрерывной выходной переменной от входных переменных;
- б) эта группировка объектов (Наблюдений, событий) на основе данных, описывающих свойства объектов;
- в) выявление закономерностей между связанными событиями;
- г) это установление зависимости дискретной выходной переменной от входных переменных.

Ответ: б

5. Ассоциация — ...

- а) это установление зависимости непрерывной выходной переменной от входных переменных;
- б) эта группировка объектов (наблюдений, событий) на основе данных, описывающих свойства объектов;
- в) выявление закономерностей между связанными событиями;
- г) это установление зависимости дискретной выходной переменной от входных переменных.

Ответ: в

6. К секретной информации относятся документы, содержащие

- а) государственную тайну;
- б) законодательные акты;
- в) "ноу-хау";
- г) сведения о золотом запасе страны.

Ответ: а

7. Эксперт это ...

- а) специалист в области анализа и моделирование;
- б) специалист в предметной области;
- в) человек, решать определенные задачи;
- г) человек, который имеет опыт в программировании.

Ответ: б

8. Обозначение структурированных и неструктурированных данных огромных объёмов и значительного многообразия называется

Ответ: _____

9. Совокупности методов обнаружения в данных ранее неизвестных, нетривиальных, практически полезных и доступных интерпретации знаний,

необходимых для принятия решений в различных сферах человеческой деятельности называют

Ответ: _____

10. Раздел информатики, изучающий проблемы анализа, обработки и представления данных в цифровой форме – это

Ответ: _____

11. Индивидуальное представление для работы о сведениях конкретного внутреннего клиента – это

Ответ: _____

12. Документированная информация, доступ к которой ограничивается в соответствии с законодательством РФ называют

Ответ: _____

13. Система защиты государственных секретов определяется Законом

Ответ: _____

14. Формой правовой защиты литературных, художественных и научных произведений является (...) право

Ответ: _____

15. Аутентификация – это

Ответ: _____

Задания для оценки сформированности компетенции ОПК-6

1. Простая (парная) регрессия – это:

- a) зависимость среднего значения какой-либо величины;
- б) модель вида $Y_x = a + bx$;
- в) модель, где среднее значение зависимой переменной Y рассматривается как функция одной независимой X ;
- г) модель, где среднее значение зависимой переменной Y рассматривается как функция нескольких независимых переменных.

Ответ: в

2. Множественная регрессия – это:

а) модель, где среднее значение зависимой переменной Y рассматривается как функция нескольких независимых переменных X_1, X_2, X_3 ;

б) зависимость среднего значения какой-либо величины;

в) модель, где среднее значение зависимой переменной Y рассматривается как функция одной независимой X ;

г) модель вида $Y=a+bx$.

Ответ: а

3. Коэффициент b является:

а) коэффициентом парной корреляции;

б) коэффициентом регрессии;

в) коэффициентом детерминации.

4. Коэффициент эластичности показывает:

а) на сколько % изменится значение y при изменении x на 1 %;

б) на сколько единиц своего измерения изменится значение y при изменении x на 1 %;

в) на сколько % изменится значение y при изменении x на ед. своего измерения.

Ответ: а

5. Известно, что между величинами X и Y существует отрицательная связь. В каких пределах находится парный коэффициент корреляции?

а) от -1 до 0;

б) от 0 до 1;

в) от -1 до 1;

Ответ: а

6. Множественный коэффициент корреляции равен 0,9. Какой процент дисперсии результивного признака объясняется влиянием всех факторных признаков?

а) 90 %;

б) 81 %;

в) 95 %.

Ответ: а

7. Коэффициент b рассчитывается по формуле:

- a) $b = \frac{\bar{x} * \bar{y} - \overline{xy}}{\bar{x}^2 - \bar{x}^2}$;
- б) $b = \frac{\overline{xy} - \bar{x} * \bar{y}}{\bar{x}^2 - \bar{x}^2}$;
- в) $b = \frac{\overline{xy} - \bar{x} * \bar{y}}{\bar{x}^2 - \bar{x}^2}$.

Ответ: в

8. Аналитик это ...

- a) *специалист в области анализа и моделирование;*
- б) *специалист в предметной области;*
- в) *человек, решающий определенные задачи;*
- г) *человек, который имеет опыт в программировании.*

Ответ: а

9. Статистические методы обработки данных:...

Ответ: _____

10. Регрессионный анализ данных – это

Ответ: _____

11. Корреляционный анализ данных – это

Ответ: _____

12. Визуализация данных:...

Ответ: _____

13. Парная линейная регрессия:...

Ответ: _____

14. Спецификация – это

Ответ: _____

15. Верификация – это

Ответ: _____

Критерии оценки результатов тестирования:

– оценка «отлично» выставляется студентам, если он отвечает верно на 80-100% вопросов.

– оценка «хорошо», выставляется студентам, если он отвечает верно на 70-79% вопросов.

– оценка «удовлетворительно», выставляется студентам, если он отвечает верно на 60-69% вопросов.

– оценка «неудовлетворительно» выставляется студентам, если он не освоил материал темы, дает менее 60% правильных ответов.

МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
Оценка по пятибалльной системе	
«Отлично»	«Высокий уровень»
«Хорошо»	«Повышенный уровень»
«Удовлетворительно»	«Пороговый уровень»
«Неудовлетворительно»	«Не достаточный»
Оценка по системе «зачет – незачет»	
«Зачтено»	«Достаточный»
«Не зачтено»	«Не достаточный»

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1. Положение «О балльно-рейтинговой системе аттестации студентов»: СМК ПНД 08-01-2022, введено приказом от 28.09.2011 №371-О (<http://nsau.edu.ru/file/403>: режим доступа свободный);

2. Положение «О проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ»: СМК ПНД 77-01-2022, введено в действие приказом от 03.08.2015 №268а-О (<http://nsau.edu.ru/file/104821>: режим доступа свободный).