

ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ
Кафедра информационных технологий и моделирования

Пер. № УМР.03-20

«05» 10 2022г.

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

Протокол от «23» 09 2022 г. № 2

Заведующий кафедрой информационных
технологий и моделирования

(подпись) О.В. Агафонова

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Б1.О.20 Планирование и управление данными

Шифр и наименование дисциплины

38.03.04 Государственное и муниципальное управление

Код и наименование направления подготовки

Управление муниципальным развитием

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-5	Ситуационная задача
1.2	Анализ многомерных данных	ОПК-5	Вопросы для коллоквиума
1.3	Регрессионный анализ данных	ОПК-5	Ситуационная задача
2	Интеллектуальный анализ данных		
2.1	Технологии многомерной обработки больших объемов данных <i>Big Data, Data Mining, Data science.</i>	ОПК-5	Вопросы для коллоквиума
2.2	Программные продукты интеллектуального анализа данных. Аналитическая платформа «Polymatica».	ОПК-5	Ситуационная задача
	Основы информационной безопасности		
3.1	Информационная безопасность понятия и свойства. Информация с ограниченным доступом	ОПК-5	Вопросы для коллоквиума
3.2	Поиск правовой информации в справочно-аналитической системе «Консультант плюс»	ОПК-5	Вопросы для коллоквиума
	Контрольная работа, экзамен	ОПК-5	Задачи для контрольной работы, вопросы к экзамену

9339

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.						
	300	400	500	600	700	800	900
Недельная заработная плата, у.е.							
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.

Вопросы для коллоквиума

Тема 1. Анализ данных 1.2 Анализ многомерных данных

Методы исследований и построения зависимостей;
Множественный корреляционно-регрессионный анализ;
Множественный дисперсионный анализ;
Методы классификации.

Критерии оценки:

Для оценки работы вводится 3 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 1.3 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:

1. Рассчитать параметры уравнения парной линейной регрессии зависимости прибыли от производительности труда.
2. Найти средний (обобщающий) коэффициент эластичности.
3. Оценить тесноту связи с помощью показателей корреляции и детерминации.
4. Рассчитать прогнозное значение результата, если прогнозное значение фактора увеличится на 10% от его среднего уровня.

Критерии оценки:

Для оценки работы вводится 3 балльная оценочная шкала. 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 2 баллов.

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

2.1 Технологии многомерной обработки больших объемов данных *Big Data*, *Data Mining*, *Data science*.

1. Что такое Big Data?
2. Что такое Data Mining?
3. Что такое Data science?
4. GEO платформа взгляд на клиента 360?

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 2. Интеллектуальный анализ данных

2.2 Программные продукты интеллектуального анализа данных. Аналитическая платформа «Polymatica».

1. Необходимо построить сценарий в аналитической платформе «Polymatica», который ежедневно формирует отчет, показывающий 10 лидеров продаж по сумме продаж по итогам последних 10 дней. Результат необходимо визуализировать в виде упорядоченной по убыванию столбчатой диаграммы. Необходимо произвести визуализацию в двух видах и сформировать соответствующие отчеты, а именно, с отображением сумм продаж, с отображением долей продаж в общей сумме продаж этих товаров.

2. В файле представлены некоторые исходные данные, столбцы «А», «В», «С». В данных присутствуют дубликаты и противоречия. Необходимо построить сценария в аналитической платформе «Polymatica», который исключает дубликаты и противоречия.

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:

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 3. Основы информационной безопасности.

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

1. Информационная безопасность.
2. Правовая система.
3. Базовые термины в ИБ.
4. Закон о государственной тайне.
5. Закон о коммерческой тайне.
6. Закон о персональных данных.
7. Закон о банке и банковской деятельности.
8. 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:

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

Тема 3. Интеллектуальный анализ данных

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 балльная 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

Задачи для контрольной работы

Известны следующие данные об удельном весе пашни, лугов и пастбищ в сельскохозяйственных угодьях и уровне рентабельности производства сельскохозяйственной продукции районов области за год:

№	Удельный вес пашни в сельскохозяйственных угодьях, %	Уровень рентабельности всей сельскохозяйственной продукции, %
1	80,0	2,0
2	87,2	1,8
3	90,8	1,1
4	94,7	3,5
5	81,4	10,1
6	89,2	3,3
7	71,3	24,2
8	86,2	1,9
9	71,4	20,8
10	77,1	19,2
11	86,0	3,4
12	87,0	2,7
13	87,2	1,4
14	75,0	20,1
15	86,2	7,8
16	86,1	7,7
17	85,9	3,3
18	94,4	1,1
19	84,4	2,2
20	98,3	1,1

По имеющимся данным требуется:

1. Вычислить описательные статистики;
2. Вычислить параметры уравнения парной регрессионной модели;
3. Требуется исследовать зависимость результативного показателя от фактора и построить уравнение регрессии.
4. Оценить качество построенного уравнения регрессии с помощью коэффициента детерминации R^2 и коэффициента корреляции;
5. Рассчитать прогнозное значение результативного показателя, если значение независимой переменной увеличится на 10% от его среднего значения;

Критерии оценки:

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

Вопросы к экзамену

1. Основы статистического метода исследований.
2. Статистические методы в практике обработки данных.
3. Статистическое изучение взаимосвязей.
4. Методы исследований и построения зависимостей (множественный корреляционно-регрессионный анализ, множественный дисперсионный анализ).
5. Основные задачи регрессионного анализа.
6. Определения вида и формы зависимости.
7. Оценка параметров уравнения регрессии.
8. Проверка значимости уравнения регрессии.
9. Построение точечных и интервальных прогнозов результирующей переменной.
10. Big Data.
11. Data Mining.
12. Data science.
13. Хранилища данных, интегрирующие данные для анализа информации из нескольких источников на предприятии.
14. Системы оперативной аналитической обработки, позволяющие получить ответы на запросы, охватывающие большие объемы данных в поисках общих тенденций.
15. Приложения добычи данных, служащие для выявления знаний за счет полуавтоматического поиска ранее неизвестных шаблонов и связей в базах данных.
16. Polymatica.
17. Основные понятия информационной безопасности, свойства информации, обеспечиваемые при её защите.
18. Основная цель информационной безопасности.
19. Объекты защиты.
20. Конфиденциальность.
21. Информация ограниченного доступа.
22. Поиск правовой информации в справочно-аналитической системе.

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 поставленные 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-5:

1. Простая (парная) регрессия – это:

- а) 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 результирующего признака объясняется влиянием всех факторных признаков?

- а) 90 %;
- б) 81 %;
- в) 95 %.

Ответ: а

7. Коэффициент b рассчитывается по формуле:

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

Ответ: в

8. Аналитик это ...

- а) 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. 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

10. 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

11. 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

12. 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

13. 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

14. 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

15. К секретной информации относятся документы, содержащие

а) государственную тайну;

б) законодательные акты;

в) "ноу-хау";

г) сведения о золотом запасе страны.

Ответ: а

16. Статистические методы обработки данных:...

Ответ: _____

17. Регрессионный анализ данных – это

Ответ: _____

18. Корреляционный анализ данных – это

Ответ: _____

19. Визуализация данных:...

Ответ: _____

20. Парная линейная регрессия:...

Ответ: _____

21. Спецификация – это

Ответ: _____

22. Верификация – это

Ответ: _____

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

Ответ: _____

24. 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: _____

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

Ответ: _____

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

Ответ: _____

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

Ответ: _____

28. Система защиты государственных секретов определяется Законом

Ответ: _____

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

Ответ: _____

30. Аутентификация – это

Ответ: _____

Критерии оценки результатов:

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

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

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

– оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, 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).