

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Экономический институт
Кафедра экономической кибернетики и прикладной статистики
(наименование кафедры)



Хор Е.С.
20¹⁵ года

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по практике**

Производственная (технологическая) практика

(наименование учебной дисциплины, практики)

38.03.05 Бизнес-информатика

(код и наименование направления подготовки (специальности))

«Экономическая аналитика и бизнес-статистика»

(наименование профиля подготовки (специальности, магистерской программы), при отсутствии ставится прочерк)

Разработчик (разработчики):

доцент

(подпись)

Воронова А.Г.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры экономической
кибернетики и прикладной статистики от «25» 02 2015 г.,
протокол № 25

Заведующий кафедрой экономической кибернетики и прикладной статистики

Велигуря А.В.

(подпись)

Луганск 2025 г.

Комплект оценочных материалов по практике Производственная (технологическая) практика

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

1. Выберите один правильный ответ.

Какое из следующих утверждений наиболее точно описывает архитектуру предприятия?

- А) Архитектура предприятия — это только набор технологий, используемых в организации.
- Б) Архитектура предприятия — это процесс управления проектами в ИТ-компании.
- В) Архитектура предприятия — это структурированный подход к организации и управлению бизнес-процессами, информационными системами и технологической инфраструктурой.
- Г) Архитектура предприятия — это методология разработки программного обеспечения.

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-2.5; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-6.4; ПК-6.5; ПК-6.6; ПК-6.7

2. Выберите один правильный ответ.

Какой из следующих типов моделей архитектуры предприятия описывает основные компоненты и их взаимодействие в организации?

- А) Модель бизнес-процессов
- Б) Модель данных
- В) Модель архитектуры приложений
- Г) Модель архитектуры предприятия

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-2.5; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-6.4; ПК-6.5; ПК-6.6; ПК-6.7

3. Выберите один правильный ответ.

Какое из следующих утверждений наиболее точно описывает связь между управлением бизнес-процессами и ИТ-инфраструктурой?

- А) Управление бизнес-процессами не зависит от ИТ-инфраструктуры.
- Б) ИТ-инфраструктура является лишь вспомогательным инструментом для управления бизнес-процессами.
- В) Эффективное управление бизнес-процессами требует интеграции с ИТ-инфраструктурой для оптимизации операций.
- Г) Управление бизнес-процессами полностью заменяет необходимость в ИТ-инфраструктуре.

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-2.5; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-6.4; ПК-6.5; ПК-6.6; ПК-6.7

Задания закрытого типа на установление соответствия

1. Прочитайте текст и установите соответствие названием модели и ее определением. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

	Определение		Название модели
1)	Описание структуры данных и их взаимосвязей в системе.	A)	Модель бизнес-процессов
2)	Комплексное представление всех компонентов и их взаимодействия в организации.	B)	Модель данных
3)	Схема процессов, которые выполняются в организации для достижения её целей.	B)	Модель архитектуры приложений
4)	Архитектурный план, который описывает, как приложения взаимодействуют друг с другом и с данными.	Г)	Модель архитектуры предприятия

Правильный ответ: 1 – Б, 2-Г, 3-А, 4-В

Компетенции (индикаторы): УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-2.5; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-6.4; ПК-6.5; ПК-6.6; ПК-6.7

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

1. Прочитайте текст и установите последовательность. Каковы ключевые этапы становления методологий архитектуры предприятия, и в каком порядке они появились на протяжении времени? Запишите правильную последовательность букв слева направо.

- A) Agile и DevOps подходы
- Б) SADT (Structured Analysis and Design Technique)
- В) Zachman Framework (Модель Закмана)

Правильный ответ: Б,В,А

Компетенции (индикаторы): УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-2.5; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-6.4; ПК-6.5; ПК-6.6; ПК-6.7

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

1. Напишите пропущенное слово (словосочетание) (с маленькой буквы). Моделирование архитектуры предприятия включает в себя анализ _____(1), определение _____(2) и разработку _____(3), которые помогают оптимизировать _____(4) и повысить _____(4) компаний.

Правильный ответ:

- (1) бизнес-процессов
- (2) требований
- (3) решений

(4) ресурсы

(5) эффективность

Компетенции (индикаторы): УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-2.5; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-6.4; ПК-6.5; ПК-6.6; ПК-6.7

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Прочтите текст задания. Продумайте логику и полноту ответа. Приведите результаты расчетов и ответ.

Вы работаете аналитиком в исследовательском центре, который занимается изучением социально-экономических явлений. Ваша задача — проанализировать, как уровень образования влияет на уровень дохода населения в определённом регионе. Для этого вы собрали данные о доходах и уровне образования жителей.

Данные:

Уровень образования	Количество людей	Средний доход (в тыс. руб.)
Среднее	100	30
Высшее	80	50
Магистр	40	70
Доктор	20	90

Необходимо:

- Рассчитать общий средний доход для всех уровней образования.
- Провести корреляционный анализ между уровнем образования и доходом.

Формула $r = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}},$ где x — влиающий

признак, у — зависимый признак.

- Подготовить краткое заключение с рекомендациями для местных властей о том, как улучшить уровень образования в регионе для повышения доходов населения.

Время решения – 30 мин.

Ожидаемый результат:

Шаг 1: Расчет общего среднего дохода

Общий средний доход можно рассчитать, взяв взвешенное среднее, учитывющее количество людей в каждой группе.

$$\text{Общий средний доход} = \frac{\sum(\text{Количество людей} \times \text{Средний доход})}{\sum \text{Количество людей}}$$

$$= \frac{(100 \times 30) + (80 \times 50) + (40 \times 70) + (20 \times 90)}{100 + 80 + 40 + 20}$$

$$= \frac{3000 + 4000 + 2800 + 1800}{240} = \frac{11600}{240} \approx 48.33 \text{ тыс. руб.}$$

Шаг 2: Корреляционный анализ

Присвоим уровню образования численные значения:

- Среднее = 1
- Высшее = 2
- Магистр = 3
- Доктор = 4

Теперь рассчитаем коэффициент корреляции Пирсона (r):

$$r = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt[n]{[\sum x^2 - (\sum x)^2][\sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

где x — уровень образования, y — средний доход.

$$r = \frac{4(700) - (10)(240)}{\sqrt{[4(30) - 10^2][4(16400) - 240^2]}}$$

Рассчитаем:

$$r = \frac{2800 - 2400}{\sqrt{[120 - 100][65600 - 57600]}} = \frac{400}{\sqrt{20 \times 8000}} = \frac{400}{\sqrt{160000}} = \frac{400}{400} = 1$$

Корреляционный анализ показал, что существует сильная положительная корреляция ($r = 1$) между уровнем образования и доходом. Это указывает на то, что с увеличением уровня образования доходы населения также увеличиваются.

На основе анализа данных можно сделать выводы о том, что уровень образования имеет положительное влияние на уровень дохода. Рекомендуется местным властям:

- Увеличить финансирование образовательных учреждений.
- Разработать программы повышения квалификации для работающего населения.
- Создать инициативы по привлечению молодежи к получению высшего образования.

Критерии оценивания: наличие в ответе верного вычисленного коэффициента корреляции Пирсона r ($r = 1$) и указания типа связи между показателями (сильная положительная корреляция ($r = 1$) между уровнем образования и доходом).

Компетенции (индикаторы): УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-2.5; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-6.4; ПК-6.5; ПК-6.6; ПК-6.7

2. Прочтите текст задания. Продумайте логику и полноту ответа.
Приведите результаты расчетов и ответ.

Вы работаете аналитиком в исследовательском центре, который занимается изучением социально-экономических явлений. Ваша задача — проанализировать, как уровень образования влияет на уровень дохода населения в определённом регионе. Провести корреляционный анализ между уровнем образования и доходом.

Формула $r = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$, где x — влияющий признак, y — зависимый признак.

Описать этапы статистического исследования.

Даны данные

Уровень образования	Средний доход (руб.)	Возраст	Пол
Среднее	30,000	30	М
Высшее	50,000	35	Ж
Послевузовское	70,000	40	М
Среднее	28,000	28	Ж

Уровень образования	Средний доход (руб.)	Возраст	Пол
Высшее	55,000	32	М
Послевузовское	80,000	45	Ж
Высшее	60,000	38	М
Среднее	35,000	33	Ж

Время решения – 40 мин.

Ожидаемый результат:

1. Обработка данных
 - Очистка данных: удалены записи с отсутствующими значениями.
 - Кодирование категориальных переменных: уровень образования был закодирован как 1 (Среднее), 2 (Высшее), 3 (Послевузовское).
2. Анализ данных
 - Описательная статистика:
 - Средний доход для каждой категории образования:
 - Среднее: $(30,000 + 28,000 + 35,000) / 3 = 31,000$ руб.
 - Высшее: $(50,000 + 55,000 + 60,000) / 3 = 55,000$ руб.
 - Послевузовское: $(70,000 + 80,000) / 2 = 75,000$ руб.
 - 3. Расчет коэффициента корреляции Формула $r = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$, где x — влияющий признак, y — зависимый признак.

Подставляем значения:

$$r = \frac{8(1000000) - (15)(406000)}{\sqrt{[8(33) - (15)^2][8(20000000000) - (406000)^2]}}$$

Теперь считаем:

Мы получили, что коэффициент корреляции r не может быть вычислен из-за отрицательного значения в знаменателе. Это может указывать на то, что между уровнем образования и доходом в данной выборке нет линейной зависимости.

Этапы проведения статистического анализа:

1. Определение проблемы и гипотезы
 - Формулировка основной проблемы: Как уровень образования влияет на доходы?

- Гипотеза: Более высокий уровень образования ведет к более высоким доходам.
- 2. Сбор данных
 - Определить источники данных:
 - Опросы населения
 - Данные статистических агентств
 - Данные налоговых органов
 - Пример данных:
 - Уровень образования (среднее, высшее, послевузовское)
 - Средний доход (месячный, годовой)
 - Возраст, пол, стаж работы
- 3. Обработка данных
 - Очистка данных: удаление пропусков и аномалий.
 - Кодирование категориальных переменных (например, уровень образования).
- 4. Анализ данных
 - Описательная статистика: средние значения, медианы, стандартные отклонения.
 - Визуализация данных: графики, диаграммы.
 - Проверка гипотезы с помощью статистических тестов (например, t-тест, ANOVA).
- 5. Интерпретация результатов
 - Обсуждение полученных результатов.
 - Сравнение с существующими исследованиями.
- 6. Выводы и рекомендации
 - Формулировка выводов на основе анализа.
 - Рекомендации для policymakers или образовательных учреждений.
- 7. Подготовка отчета
 - Написание итогового отчета с результатами исследования, графиками и рекомендациями.
 - Презентация результатов для заинтересованных сторон.

Критерии оценивания: наличие в ответе, что коэффициент не может быть вычислен из-за отрицательного значения под корнем. Это может указывать на то, что между уровнем образования и доходом в данной выборке нет линейной зависимости. Указания в ответе основных этапов статистического исследования: Сбор данных, Анализ данных, Интерпретация результатов, Выводы.

Компетенции (индикаторы): УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2;

ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-2.5; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-6.4; ПК-6.5; ПК-6.6; ПК-6.7

3. Прочтите текст задания. Продумайте логику и полноту ответа. Приведите результаты расчетов и ответ.

Вы работаете аналитиком в исследовательском центре, который занимается изучением социально-экономических явлений. Ваша задача — провести корреляционный анализ, чтобы определить взаимосвязь между различными социально-экономическими факторами.

Определить наличие и силу корреляции между уровнем образования, доходом, уровнем безработицы и уровнем преступности в регионе Y.

Формула $r = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$, где x — влиающий признак, у — зависимый признак.

Регион	Уровень образования (лет)	Средний доход (руб.)	Уровень безработицы (%)	Уровень преступности (число преступлений на 1000)
Регион	(x)	(y)	(z)	(w)
Регион 1	10	25,000	8	15
Регион 2	12	35,000	5	10
Регион 3	14	45,000	4	8
Регион 4	11	30,000	7	12
Регион 5	13	40,000	6	9
Регион 6	15	50,000	3	5
Регион 7	9	20,000	10	20
Регион 8	8	18,000	12	25
Регион 9	16	55,000	2	4
Регион 10	7	15,000	15	30

Время решения – 40 мин.

Ожидаемый результат:

Шаги расчета

- Подсчет необходимых сумм:

Регион	Уровень образования (x)	Средний доход (y)	Уровень безработицы (z)	Уровень преступности (w)	$x \cdot y \cdot z \cdot w$	x^2	y^2	z^2	w^2
Регион 1	10	25000	8	15	250000	100	625000000	64	225
Регион 2	12	35000	5	10	420000	144	122500000	25	100
Регион 3	14	45000	4	8	630000	196	202500000	16	64
Регион 4	11	30000	7	12	330000	121	900000000	49	144
Регион 5	13	40000	6	9	520000	169	160000000	36	81
Регион 6	15	50000	3	5	750000	225	250000000	9	25
Регион 7	9	20000	10	20	180000	81	400000000	100	400
Регион 8	8	18000	12	25	144000	64	324000000	144	625
Регион 9	16	55000	2	4	880000	256	302500000	4	16
Регион 10	7	15000	15	30	105000	49	225000000	225	900

Теперь подсчитаем суммы:

Подсчет необходимых сумм

1. Суммируем значения:

- $\sum x = 10+12+14+11+13+15+9+8+16+7 = 125$
- $\sum y = 25000+35000+45000+30000+40000+50000+20000+18000+55000+15000 = 325000$
- $\sum z = 8+5+4+7+6+3+10+12+2+15 = 72$
- $\sum w = 15+10+8+12+9+5+20+25+4+30 = 138$

2. Суммируем произведения и квадраты:

- $\sum xy = 250000+420000+630000+330000+520000+750000+180000+144000+880000+105000 = 3270000$
- $\sum xz = 10 \cdot 8 + 12 \cdot 5 + 14 \cdot 4 + 11 \cdot 7 + 13 \cdot 6 + 15 \cdot 3 + 9 \cdot 10 + 8 \cdot 12 + 16 \cdot 2 + 7 \cdot 15 = 10 \cdot 8 + 12 \cdot 5 + 14 \cdot 4 + 11 \cdot 7 + 13 \cdot 6 + 15 \cdot 3 + 9 \cdot 10 + 8 \cdot 12 + 16 \cdot 2 + 7 \cdot 15 = 719$
- $\sum xw = 10 \cdot 15 + 12 \cdot 10 + 14 \cdot 8 + 11 \cdot 12 + 13 \cdot 9 + 15 \cdot 5 + 9 \cdot 20 + 8 \cdot 25 + 16 \cdot 4 + 7 \cdot 30 = 150 + 120 + 112 + 132 + 117 + 75 + 180 + 200 + 64 + 210 = 1,180$
- $\sum yz = 25000+42000+63000+33000+52000+75000+18000+14400+88000+10500 = 3270000$
- $\sum yw = 250000+420000+630000+330000+520000+750000+180000+144000+880000+105000 = 3270000$
- $\sum z^2 = 8^2 + 5^2 + 4^2 + 7^2 + 6^2 + 3^2 + 10^2 + 12^2 + 2^2 + 15^2 = 8+25+16+49+36+9+100+144+4+225 = 464$
- $\sum w^2 = 15^2 + 10^2 + 8^2 + 12^2 + 9^2 + 5^2 + 20^2 + 25^2 + 4^2 + 30^2 = 225+100+64+144+81+25+400+625+16+900 = 2025$

$$12+13\cdot 9+15\cdot 5+9\cdot 20+8\cdot 25+16\cdot 4+7\cdot 30=150+120+112+132+117+75+180+20 \\ 0+64+210=1,180$$

- $\Sigma_{yz}=25000\cdot 8+35000\cdot 5+45000\cdot 4+30000\cdot 7+40000\cdot 6+50000\cdot 3+20000\cdot 10+18 \\ 000\cdot 12+55000\cdot 2+15000\cdot 15=200000+175000+180000+210000+240000+15 \\ 0000+200000+216000+110000+225000=1,560,000 \quad \Sigma_{yz}=25000\cdot 8+35000\cdot 5+ \\ 45000\cdot 4+30000\cdot 7+40000\cdot 6+50000\cdot 3+20000\cdot 10+18000\cdot 12+55000\cdot 2+15000\cdot \\ 15=200000+175000+180000+210000+240000+150000+200000+216000+1 \\ 10000+225000=1,560,000$
- $\Sigma_{yw}=25000\cdot 15+35000\cdot 10+45000\cdot 8+30000\cdot 12+40000\cdot 9+50000\cdot 5+20000\cdot 2 \\ 0+18000\cdot 25+55000\cdot 4+15000\cdot 30=375000+350000+360000+360000+36000 \\ 0+250000+400000+450000+220000+450000=3,575,000 \quad \Sigma_{yw}=25000\cdot 15+35 \\ 000\cdot 10+45000\cdot 8+30000\cdot 12+40000\cdot 9+50000\cdot 5+20000\cdot 20+18000\cdot 25+55000\cdot \\ 4+15000\cdot 30=375000+350000+360000+360000+360000+250000+400000+ \\ 450000+220000+450000=3,575,000$

3. Суммируем квадраты:

- $\Sigma_{x^2}=100+144+196+121+169+225+81+64+256+49=1305 \quad \Sigma_{x^2}=100+144+19 \\ 6+121+169+225+81+64+256+49=1305$

и т.д.

Формула $r = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}},$ где x — влиающий признак, у — зависимый признак.

Расчеты

1. Выполнив вычисления. Уровень образования и средний доход
 $r_{xy}=10\times 3270000-125\times 325000(10\times 1305-1252)(10\times 1.075\times 1010-3250002)$

2. Уровень образования и уровень безработицы

$$r_{xz}=10\times 719-125\times 72(10\times 1305-1252)(10\times 720-722)$$

Выполнив вычисления, получим r_{xz}

3. Выполнив вычисления, получим r_{xw} . Уровень образования и уровень преступности

$$r_{xw}=10\times 1180-125\times 138(10\times 1305-1252)(10\times 2386-1382)$$

4. Выполнив вычисления, получим r_{yz} . Средний доход и уровень безработицы
 $r_{yz}=10\times 1560000-325000\times 72(10\times 1.075\times 1010-3250002)(10\times 720-722)$

5. Выполнив вычисления, получим r_{yw} . Средний доход и уровень преступности

$$r_{yw}=10\times 3575000-325000\times 138(10\times 1.075\times 1010-3250002)(10\times 2386-1382)$$

6. Выполнив вычисления, получим r_{zw} . Уровень безработицы и уровень преступности

$$r_{zw}=10\times 977-72\times 138(10\times 720-722)(10\times 2386-1382)$$

Интерпретация

- Коэффициент r близкий к 1 или -1 указывает на сильную линейную связь.
- Коэффициент r , близкий к 0, указывает на слабую линейную связь.

Критерии оценивания: наличие в ответе верного вычисленных коэффициентов корреляции и указания типа связи между показателями.

Компетенции (индикаторы): УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-2.5; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-6.4; ПК-6.5; ПК-6.6; ПК-6.7

4. Прочтите текст задания. Продумайте логику и полноту ответа. Приведите результаты расчетов и ответ.

Вы работаете аналитиком в исследовательском центре, который занимается изучением социально-экономических явлений. Ваша задача — провести корреляционный анализ, чтобы определить взаимосвязь между различными социально-экономическими факторами.

Определить наличие и силу корреляции между экологической обстановкой и здоровьем населения.

Формула
$$r = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}},$$
 где x — влиающий признак, y — зависимый признак.

Данные

Регион	Уровень загрязнения воздуха (мкг/м ³)	Уровень заболеваемости (случаев на 1000 чел.)
Регион 1	35	150
Регион 2	50	200
Регион 3	25	120
Регион 4	60	220
Регион 5	45	180
Регион 6	30	130
Регион 7	55	210
Регион 8	40	160

Регион	Уровень загрязнения воздуха (мкг/м ³)	Уровень заболеваемости (случаев на 1000 чел.)
Регион 9	65	230
Регион 10	20	100

Время решения – 40 мин.

Ожидаемый результат:

Расчеты

1. Суммы:

$$\sum X = 35+50+25+60+45+30+55+40+65+20=425 \quad \sum X = 35+50+25+60+45+30+55+40+65+20=425$$

$$\sum Y = 150+200+120+220+180+130+210+160+230+100=1700 \quad \sum Y = 150+200+120+20+180+130+210+160+230+100=1700$$

2. Квадраты:

$$\sum X^2 = 35^2+50^2+25^2+60^2+45^2+30^2+55^2+40^2+65^2+20^2=20325 \quad \sum X^2 = 35^2+50^2+25^2+60^2+45^2+30^2+55^2+40^2+65^2+20^2=20325$$

$$\sum Y^2 = 150^2+200^2+120^2+220^2+180^2+130^2+210^2+160^2+230^2+100^2=302000 \quad \sum Y^2 = 150^2+200^2+120^2+220^2+180^2+130^2+210^2+160^2+230^2+100^2=302000$$

3. Произведения:

$$\sum XY = 35 \times 150 + 50 \times 200 + 25 \times 120 + 60 \times 220 + 45 \times 180 + 30 \times 130 + 55 \times 210 + 40 \times 160 + 65 \times 230 + 20 \times 100 = 73450 \quad \sum XY = 35 \times 150 + 50 \times 200 + 25 \times 120 + 60 \times 220 + 45 \times 180 + 30 \times 130 + 55 \times 210 + 40 \times 160 + 65 \times 230 + 20 \times 100 = 73450$$

4. Коэффициент корреляции:

$$r = 12000 / 54245.6 \approx 0.221$$

Интерпретация результатов:

- Если коэффициент корреляции близок к 1, это указывает на сильную положительную связь: с увеличением загрязнения увеличивается заболеваемость.
- Если коэффициент близок к -1, это указывает на сильную отрицательную связь.
- Если коэффициент близок к 0, это указывает на слабую или отсутствующую связь.

Вывод

Коэффициент корреляции $r \approx 0.221$ указывает на слабую положительную связь между уровнем загрязнения воздуха и уровнем заболеваемости.

Критерии оценивания: наличие в ответе верного вычисленных коэффициентов корреляции и указания типа силы связи между показателями.

Компетенции (индикаторы): УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-2.5; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-6.4; ПК-6.5; ПК-6.6; ПК-6.7

*5. Прочтите текст задания. Продумайте логику и полноту ответа.
Приведите результаты расчетов и ответ.*

Вы работаете аналитиком в исследовательском центре, который занимается изучением социально-экономических явлений. Ваша задача — провести корреляционный анализ, чтобы определить взаимосвязь между различными социально-экономическими факторами. Исследовать влияние доступа к интернету на социальные факторы.

Определить наличие и силу корреляции между доступа к интернету и уровня образования, уровень занятости.

Формула $r = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$, где x — влияющий признак, у — зависимый признак.

Данные

Регион	Доступ к интернету (%)	Уровень образования (%)	Уровень занятости (%)
Регион 1	85	78	70
Регион 2	90	82	75
Регион 3	75	70	65
Регион 4	95	88	80
Регион 5	80	74	68
Регион 6	88	85	72
Регион 7	92	90	78
Регион 8	78	72	66
Регион 9	82	76	69
Регион 10	87	84	73

Время решения – 40 мин.

Ожидаемый результат:

Расчеты

1. Доступ к интернету и уровень образования

1. Суммы:

$$\sum X = 85 + 90 + 75 + 95 + 80 + 88 + 92 + 78 + 82 + 87 = 852 \quad \sum X = 85 + 90 + 75 + 95 + 80 + 88 + 92 + 78 + 82 + 87 = 852$$

$$\sum Y = 78 + 82 + 70 + 88 + 74 + 85 + 90 + 72 + 76 + 84 = 799 \quad \sum Y = 78 + 82 + 70 + 88 + 74 + 85 + 90 + 72 + 76 + 84 = 799$$

2. Квадраты:

$$\sum X^2 = 852^2 + 902^2 + 752^2 + 952^2 + 802^2 + 882^2 + 922^2 + 782^2 + 822^2 + 872^2 = 73018 \quad \sum X^2 = 852^2 + 902^2 + 752^2 + 952^2 + 802^2 + 882^2 + 922^2 + 782^2 + 822^2 + 872^2 = 73018$$

$$\sum Y^2 = 78^2 + 82^2 + 70^2 + 88^2 + 74^2 + 85^2 + 90^2 + 72^2 + 76^2 + 84^2 = 64369 \quad \sum Y^2 = 78^2 + 82^2 + 70^2 + 88^2 + 74^2 + 85^2 + 90^2 + 72^2 + 76^2 + 84^2 = 64369$$

3. Произведения:

$$\sum XY = 85 \times 78 + 90 \times 82 + 75 \times 70 + 95 \times 88 + 80 \times 74 + 88 \times 85 + 92 \times 90 + 78 \times 72 + 82 \times 76 + 87 \times 84 = 68102 \quad \sum XY = 85 \times 78 + 90 \times 82 + 75 \times 70 + 95 \times 88 + 80 \times 74 + 88 \times 85 + 92 \times 90 + 78 \times 72 + 82 \times 76 + 87 \times 84 = 68102$$

4. Коэффициент корреляции:

$$r_{XY} = 0.183$$

2. Доступ к интернету и уровень занятости

5. Произведения:

$$\sum XZ = 85 \times 70 + 90 \times 75 + 75 \times 65 + 95 \times 80 + 80 \times 68 + 88 \times 72 + 92 \times 78 + 78 \times 66 + 82 \times 69 + 87 \times 73 = 61638 \quad \sum XZ = 85 \times 70 + 90 \times 75 + 75 \times 65 + 95 \times 80 + 80 \times 68 + 88 \times 72 + 92 \times 78 + 78 \times 66 + 82 \times 69 + 87 \times 73 = 61638$$

6. Коэффициент корреляции:

$$r_{XZ} = \frac{10 \times 61638 - 852 \times 716}{\sqrt{[10 \times 73018 - 852^2][10 \times 51552 - 716^2]}}$$

$$r_{XZ} = \frac{616380 - 610032}{\sqrt{[730180 - 725904][515520 - 512656]}}$$

$$r_{XZ} = \frac{6348}{\sqrt{4276 \times 2864}}$$

$$r_{XZ} = \frac{6348}{\sqrt{12247424}}$$

$$r_{XZ} \approx \frac{6348}{3499.6} \approx 0.181$$

$$r_{XZ} \approx 0.181$$

Интерпретация результатов:

- Если коэффициент корреляции близок к 1, это указывает на сильную положительную связь: с увеличением загрязнения увеличивается заболеваемость.
- Если коэффициент близок к -1, это указывает на сильную отрицательную связь.
- Если коэффициент близок к 0, это указывает на слабую или отсутствующую связь.

Выводы

Коэффициенты корреляции показывают слабую положительную связь между доступом к интернету и уровнем образования ($r_{XY} \approx 0.183$) и между доступом к интернету и уровнем занятости ($r_{XZ} \approx 0.181$).

Критерии оценивания: наличие в ответе верного вычисленных коэффициентов корреляции и указания типа с силы связи между показателями.

Компетенции (индикаторы): УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-2.5; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-6.4; ПК-6.5; ПК-6.6; ПК-6.7

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по «Производственная (технологическая) практика» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению.

Председатель учебно-методической комиссии экономического института



Шаповалова Е.Н.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)