МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт экономики
Кафедра цифровых технологий и прикладной информатики

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной
работе и цифровизации, доцент
_____ А.В. Дмитриев
«22» мая 2025 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 742E1DCDED9986891498E050140C0918
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 21.04.2025 до 15.07.2026

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Эконометрика»

(Оценочные средства и методические материалы)

приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки
38.03.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль) подготовки
Цифровая трансформация бизнеса

Форма обучения
очная, очно-заочная

Казань – 2025

Составитель:

зав. кафедрой, к.э.н., доцент	_____	Газетдинов Шамиль Миршарипович
Должность, ученая степень, ученое звание	Подпись	Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры цифровых технологий и прикладной информатики «22» апреля 2025 года (протокол № 14)

Заведующий кафедрой:

к.э.н., доцент	Газетдинов Ш. М.
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии Института экономики «12» мая 2025 года (протокол № 11)

Председатель методической комиссии:

к.э.н., доцент	Авхадиев Ф. Н.
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Согласовано:

Директор (декан)	Низамутдинов М. М.
	Ф.И.О.

Протокол ученого совета института экономики № 8 от «19» мая 2025 года

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению обучения 38.03.05 Бизнес-информатика, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Эконометрика»:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.		
УК-1.1	Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи	1. Знать: основные теории и подходы к осуществлению поиска необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи 2. Уметь: применять основные теории и подходы к осуществлению поиска необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи 3. Владеть: навыками применения основных теорий и подходов к осуществлению поиска необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи
ОПК-1. Способен проводить моделирование, анализ и совершенствование бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия в интересах достижения его стратегических целей с использованием современных методов и программного инструментария		
ОПК-1.3.	Применяет инструментальные средства для моделирования текущего и целевого состояний архитектуры предприятия	1. Знать: эконометрические методы обработки и анализа статистических данных, интерпретации результатов для решения поставленной экономической задачи 2. Уметь: применять на практике осуществлять выбор эконометрических методов для решения поставленной экономической задачи 3. Владеть: навыками применения обоснования выбора эконометрических методов моделирования и анализа данных для

		решения поставленной экономической задачи

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
УК-1.1. Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи	Знать: основные теории и подходы к осуществлению поиска необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи	Фрагментарные знания основных теорий и подходов к осуществлению поиска необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи	Общие, но не структурированные знания основных теорий и подходов к осуществлению поиска необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных теорий и подходов к осуществлению поиска необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи	Сформированные систематические знания основных теорий и подходов к осуществлению поиска необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи
	Уметь: применять основные теории и подходы к осуществлению поиска необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи	Частично освоенное умения применять основные теории и подходы к осуществлению поиска необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применять основные теории и подходы к осуществлению поиска необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять основные теории и подходы к осуществлению поиска необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи	Сформированное умение применять основные теории и подходы к осуществлению поиска необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи
	Владеть: навыками применения основных теорий и подходов к осуществлению поиска	Фрагментарное применение навыками применения основных теорий и подходов к осуществлению	В целом успешное, но не систематическое применение навыками применения основных теорий	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыками	Успешное и систематическое применение навыками применения основных теорий и

	необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи	поиска необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи	и подходов к осуществлению поиска необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи	применения основных теорий и подходов к осуществлению поиска необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи	подходов к осуществлению поиска необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи
ОПК-1.3. Применяет инструментальные средства для моделирования текущего и целевого состояний архитектуры предприятия	Знать: эконометрические методы обработки и анализа статистических данных, интерпретации результатов для решения поставленной экономической задачи	Фрагментарные знания эконометрических методов обработки и анализа статистических данных, интерпретации результатов для решения поставленной экономической задачи	Общие, но не структурированные знания эконометрических методов обработки и анализа статистических данных, интерпретации результатов для решения поставленной экономической задачи	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания эконометрических методов обработки и анализа статистических данных, интерпретации результатов для решения поставленной экономической задачи	Сформированные систематические знания эконометрических методов обработки и анализа статистических данных, интерпретации результатов для решения поставленной экономической задачи
	Уметь: применять на практике осуществлять выбор эконометрических методов для решения поставленной экономической задачи	Частично освоенное умение применять на практике осуществлять выбор эконометрических методов для решения поставленной экономической задачи	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применять на практике осуществлять выбор эконометрических методов для решения поставленной экономической задачи	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять на практике осуществлять выбор эконометрических методов для решения поставленной экономической задачи	Сформированное умение применять на практике осуществлять выбор эконометрических методов для решения поставленной экономической задачи
	Владеть: навыками применения обоснования выбора эконометрических методов моделирования и анализа данных для решения поставленной экономической задачи	Фрагментарное применение навыков обоснования выбора эконометрических методов моделирования и анализа данных для решения поставленной экономической задачи	В целом успешное, но не систематическое применение навыков обоснования выбора эконометрических методов моделирования и анализа данных для решения поставленной	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков обоснования выбора эконометрических методов моделирования и анализа	Успешное и систематическое применение навыков обоснования выбора эконометрических методов моделирования и анализа данных для решения поставленной

			экономической задачи	данных для решения поставленной экономической задачи	экономической задачи

Описание шкалы оценивания

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине (практике), допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине (практике) в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине (практике), освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине (практике), освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 3.1 – Типовые контрольные задания соотнесенные с индикаторами достижения компетенций

Индикатор достижения компетенции	№№ заданий (вопросов, билетов, тестов и пр.) для оценки результатов обучения по соотнесенному индикатору достижения компетенции
УК-1.1. Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи	Вопросы к экзамену в устной форме 1-53
ОПК-1.3. Применяет инструментальные средства для моделирования текущего и целевого состояний архитектуры предприятия	Вопросы к экзамену в тестовой форме 1-100 Задания для самостоятельной работы 1-27

Вопросы к экзамену в устной форме

1. Предмет, цель и задачи эконометрики.
2. Эконометрическая модель – основа эконометрического моделирования. Классы моделей.
3. Типы данных и виды переменных в эконометрических исследованиях экономических процессов и явлений.
4. Этапы эконометрического моделирования.
5. Случайная величина. Типы случайных величин. Функция распределения и функция плотности вероятностей распределения случайной величины.
6. Числовые характеристики случайных величин (матожидание, дисперсия, среднеквадратическое отклонение) и их свойства.
7. Генеральная и выборочная совокупности.
8. Точечные оценки. Свойства точечных оценок: несмещенность, эффективность, состоятельность.
9. Проверка статистических гипотез.
10. Коэффициенты ковариации и парной корреляции и их свойства. Проверка значимости коэффициента парной корреляции.
11. Модель парной линейной регрессии. Метод наименьших квадратов.
12. Анализ вариации зависимой переменной. Коэффициент детерминации и его физический смысл.
13. Случайные составляющие коэффициентов регрессии.
14. Предпосылки регрессионного анализа (условия Гаусса-Маркова). Теорема Гаусса-Маркова.
15. Расчет стандартных ошибок коэффициентов уравнения парной линейной регрессии.
16. Проверка гипотез относящихся к коэффициентам уравнения парной линейной регрессии.
17. Прогнозирование в регрессионных моделях. Точечный и интервальный прогнозы.
18. Нелинейные регрессии. Нелинейность по объясняющей переменной и ее устранение. Нелинейность по структурным параметрам и ее устранение.
19. Модель множественной линейной регрессии. Вычисление коэффициентов уравнения множественной линейной регрессии методом наименьших квадратов. Экономическая интерпретация коэффициентов.
20. Коэффициент детерминации для уравнения множественной линейной регрессии.
21. Проблема мультиколленеарности в уравнении множественной линейной регрессии и методы ее устранения.
22. β коэффициент линейной регрессии и его применение.
23. Порционные коэффициенты вариации и их интерпретация.
24. Проверка выполнения условий Гаусса-Маркова.
25. Проверка случайности ряда остатков.
26. Проверка выполнения первого условия Гаусса-Маркова.
27. Проверка выполнения второго условия Гаусса-Маркова.
28. Проверка выполнения третьего условия Гаусса-Маркова по критерию Дарбина-Уотсона.
29. Проверка нормальности распределения ряда остатков.
30. Влияние отсутствия объясняющей переменной в уравнении регрессии, которая там должна присутствовать.

31. Влияние присутствия объясняющей переменной в уравнении регрессии, которой там не должно быть.
32. Спецификация и классификация переменных в уравнениях регрессии.
33. Пошаговый регрессионный анализ.
34. Сущность обобщенного метода наименьших квадратов.
35. Уравнения регрессии с фиктивными переменными.
36. Замещающие переменные, фиктивные переменные, лаговые переменные.
37. Понятие о коэффициенте эластичности и его характеристика.
38. Система одновременных уравнений.
39. Структурная и приведенная формы системы одновременных уравнений.
40. Идентификация уравнений структурной формы.
41. Необходимые и достаточные условия идентифицируемости уравнений структурной формы.
42. Достаточные условия идентифицируемости уравнений структурной формы
43. Косвенный метод наименьших квадратов.
44. Двухшаговый метод наименьших квадратов.
45. Моделирование временных рядов.
46. Основные элементы временного ряда.
47. Моделирование тенденции временного ряда.
48. Моделирование сезонных и циклических колебаний.
49. Изучение взаимосвязей по временным рядам**:** специфика статистической оценки взаимосвязей двух временных рядов.
50. Методы исключения тенденции, автокорреляция в остатках.
51. Критерий Дарбина-Уотсона для анализа временных рядов.
52. Модели с распределённым лагом.
53. Динамические модели.

Задания для самостоятельной работы

Задача 1

По территориям Волго – Вятского, Центрально – Черноземного и Поволжского районов известны данные о потребительских расходах в расчёте на душу населения, о средней заработной плате и выплатах социального характера (табл. 1 и 2).

Таблица 1

Потребительские расходы в расчёте на душу населения, руб.

Район										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	302	322	364	596	277	461	408	289	307	416
2	360	899	336	417	321	524	249	338	290	501
3	310	330	409	354	573	298	253	287	314	403
4	415	446	452	526	576	351	580	324	316	208
5	452	642	367	934	588	624	651	307	341	462
6	502	542	328	412	497	584	322	304	364	368
7	355	504	460	525	863	425	899	307	342	399
8	416	861	380	367	624	277	330	290	310	342
9	501	707	439	364	584	321	446	314	411	354
10	403	557	344	336	425	573	642	314	304	558

Таблица 2

Средняя заработная плата и выплаты социального характера, руб.

Район	

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	554	486	520	913	603	632	524	615	654	688
2	560	1989	539	1095	439	738	371	727	693	833
3	542	595	540	606	985	515	453	584	704	577
4	672	1550	682	876	735	640	1006	753	780	584
5	796	937	537	1314	760	942	997	707	830	949
6	777	761	589	593	830	888	486	657	554	888
7	632	767	626	754	2093	704	1989	654	560	831
8	688	1720	521	528	942	603	595	693	545	562
9	833	1735	626	520	888	439	1550	1044	672	665
10	577	1052	521	539	704	985	937	780	796	705

Задание:

1. Постройте поле корреляции и сформулируйте гипотезу о форме связи.
2. Рассчитайте параметры уравнений линейной парной регрессии.
3. Оцените тесноту связи с помощью показателей корреляции и детерминации.
4. Дайте с помощью среднего (общего) коэффициента эластичности сравнительную оценку силы связи факторов с результатом.
5. Оцените с помощью средней ошибки аппроксимации качество уравнений.
6. Оцените с помощью F- критерия Фишера статистическую надежность результатов регрессионного моделирования. По значениям характеристик, рассчитанных в пп.4,5 и данном пункте, выберите лучшее уравнение регрессии и дайте его обоснование.
7. Рассчитайте прогнозное значение результата, если прогнозное значение фактора увеличится на 9% от его среднего уровня. Определите доверительный интервал прогноза для уровня значимости $\alpha = 0{,}05$.
8. Оцените полученные результаты, выводы оформите в аналитической записке.

Задача 2

Исследуя спрос на телевизоры марки N, аналитический отдел компании ABC по данным, собранным по 19 торговым точкам компании, выявил следующую зависимость:

$$\ln y = 10{,}5 - 0{,}8 \ln x + \varepsilon$$

(2.5) (-4,0)

где y – объём продаж телевизоров марки N в отдельной торговой точке;

x – средняя цена телевизора в данной торговой точке;

В скобках приведены фактические значения t-критерия Стьюдента для параметров уравнения регрессии.

Задание:

До проведения этого исследования администрация компании предполагала, что эластичность спроса по цене для телевизоров N составляет – 0,9. Подтвердилось ли предположение администрации результатами исследования?

Задача 3

Для трех видов продукции A, B и C модели зависимости удельных постоянных расходов от объёма выпускаемой продукции выглядят следующим образом:

$$У_A = 600,$$
$$У_B = 80 + 0{,}7x$$
$$У_C = 40x^{0,5}.$$

Задание:

1. Определите коэффициенты эластичности по каждому виду продукции и поясните их смысл.
2. Сравните при x = 1000 эластичность затрат для продукции B и C.

3. Определите, каким должен быть объём выпускаемой продукции, чтобы коэффициенты эластичности для продукции B и C были равны.

Задача 4

Пусть имеется следующая модель регрессии, характеризующая зависимость y от x:

$У = 8 – 7x + \varepsilon$

Известно также, что $r_{XY} = -0,5$; $n = 20$.

Задание:

1. Постройте доверительный интервал для коэффициента регрессии в этой модели:

а) с вероятностью 0,9;

б) с вероятностью 0,99.

2. Проанализируйте результаты, полученные в п. 1, и поясните причины их различий.

Задача 5

Зависимость среднемесячной производительности труда от возраста рабочих характеризуется моделью: $y = a + bx + cx^2$. Ее использование привело к результатам, представленным в таблице:

№ п/п	Производительность труда рабочих, тыс. руб., y		№ п/п	Производительность труда рабочих, тыс. руб.	
	Фактическая	Расчётная		Фактическая	Расчётная
1	12	10	6	11	12
2	8	10	7	12	13
3	13	13	8	9	10
4	15	14	9	11	10
5	16	15	10	9	9

Задание:

Оцените качество модели, определив ошибку аппроксимации, индекс корреляции и F-критерий Фишера

Задача 6

Моделирование прибыли фирмы по уравнению $y=ab^x$ привело к результатам, представленным в таблице:

№ п/п	Производительность труда рабочих, тыс. руб., y		№ п/п	Производительность труда рабочих, тыс. руб.	
	Фактическая	Расчётная		Фактическая	Расчётная
1	10	11	5	18	20
2	12	11	6	11	11
3	15	17	7	13	14
4	17	15	8	19	16

Задание:

Оцените качество модели. Для этого:

а) определите ошибку аппроксимации;

б) найдите показатель тесноты связи прибыли с исследуемым в модели фактором;

в) рассчитайте F-критерий Фишера. Сделайте выводы.

Задача 7

Зависимость объёма производства y (тыс. ед.) от численности занятых x (чел.) по 15 заводам концерна характеризуется следующим образом:

Уравнение регрессии $y = 30 – 0{,}4x + 0{,}04x^2$.

Доля остаточной дисперсии в общей 20%

Задание: Определите:

а) индекс корреляции;

б) значимость уравнения регрессии;

в) коэффициент эластичности, предполагая, что численность занятых составляет 30 человек.

Задача 8

По группе 10 заводов, производящих однородную продукцию, получено уравнение регрессии себестоимости единицы продукции y (тыс. руб.) от уровня технической оснащённости x (тыс. руб.):

$y = 20 + \frac{700}{x}$. Доля остаточной дисперсии в общей дисперсии составила 0,19.

Задание: Определите:

а) коэффициент эластичности, предполагая, что стоимость активных производственных фондов составляет 200 тыс. руб.

б) индекс корреляции;

в) F- критерий Фишера. Сделайте выводы.

Задача 9

Зависимость спроса на товар К от его цены характеризуется по 20 наблюдениям уравнением: $\lg y = 1.75 - 0.35 \lg x$. Доля остаточной дисперсии в общей составила 18 %.

Задание:

1. Запишите данное уравнение в виде степенной функции.
2. Оцените эластичность спроса на товар в зависимости от его цены.
3. Определите индекс корреляции и оцените значимость уравнения регрессии через F-критерий Фишера. Сделайте выводы.

Задача 10

По 20 фермам области получена информация, представленная в таблице:

Показатель	Среднее значение	Коэффициент вариации
Урожайность, ц/га	27	20
Внесено удобрений на 1 га посева, кг	5	15

Фактическое значение F- критерия Фишера составило 45.

Задание:

1. Определите линейный коэффициент детерминации.
2. Постройте уравнение линейной регрессии.
3. Найдите обобщающий коэффициент эластичности.
4. С вероятностью 0,95 укажите доверительный интервал ожидаемого значения урожайности в предположении роста количества внесённых удобрений на 10% от своего среднего уровня.

Задача 11

Для двух видов продукции А и Б зависимость расходов предприятия y (тыс. руб.) от объёма производства x (шт.) характеризуется данными, представленными в таблице:

Уравнение регрессии	Показатели корреляции	Число наблюдений

$y_A = 160 + 0{,}8x$	0,85	30
$y_Б = 50x^{0,6}$	0,72	25

Задание:

1. Поясните смысл величин 0,8 и 0,6 в уравнениях регрессии.

2. Сравните эластичность расходов от объёма производства для продукции А и Б при выпуске продукции А в 500 единиц.

3. Определите каким должен быть выпуск продукции А, чтобы эластичность её расходов совпадала с эластичностью расходов на продукцию Б.

4. Оцените значимость каждого уровня регрессии с помощью F-критерия Фишера.

Задача 12

По совокупности на 30 предприятиях концерна изучается зависимость прибыли **У** (тыс. руб.) от выработки продукции на одного работника $\mathbf{X_1}$ (ед.) и индекса цен на продукцию $\mathbf{X_2}$ (%):

ПП признак	Среднее значение				Среднее квадратическое отклонение				Парный коэффициент корреляции				
	Варианты				Варианты					Варианты			
	1	2	3	4	1	2	3	4		1	2	3	4
Y	250	200	240	280	38	34	36	40	r_{yx_1}	0.68	0.65	0.67	0.69
X_1	47	45	48	50	12	10	12	14	r_{yx_2}	0.63	0.60	0.61	0.65
X_2	112	100	115	118	21	20	22	23	$r_{x_1x_2}$	0.42	0.40	0.44	0.43

Задание:

1. Постройте линейные уравнения парной регрессии, оцените их адекватность с помощью F- критерия Фишера.

2. Найдите уравнение множественной регрессии в натуральном масштабе.

3. Рассчитайте множественный коэффициент корреляции, общий и частные критерии Фишера и сделайте выводы.

Задача 13

По 30 заводам, выпускающим продукцию А, изучается зависимость потребления электроэнергии **У** (тыс. кВт. ч) от производства продукции $\mathbf{X_1}$ (тыс. ед.) и уровня механизации труда $\mathbf{X_2}$ (%):

ПП признак	Среднее значение			Среднее квадратическое отклонение			Парный коэффициент корреляции			
	Варианты			Варианты				Варианты		
	1	2	3	1	2	3		1	2	3
Y	1000	900	1050	27	26	28	r_{yx_1}	0.77	0.75	0.78
X_1	420	410	425	45	43	44	r_{yx_2}	0.43	0.42	0.44
X_2	41.5	41.0	42.0	18	17	19	$r_{x_1x_2}$	0.38	0.37	0.39

Задание:

1. Постройте уравнение множественной регрессии в натуральном масштабе.

2. Определите показатели частной и множественной корреляции.

3. Найдите частные коэффициенты эластичности и сравните их с β- коэффициентами.

4. Рассчитайте общий и частные F – критерии Фишера.

Задача 14

По 25 предприятиям концерна изучается зависимость потребления материалов **У** (т) от энерговооружённости труда $\mathbf{X_1}$ (кВт. ч на одного рабочего) и объёма произведённой продукции $\mathbf{X_2}$ (тыс. ед.):

ППризнак	Среднее значение			Среднее квадратическое отклонение			Парный коэффициент корреляции			
	Варианты			Варианты				Варианты		
	1	2	3	1	2	3		1	2	3
Y	12.0	13.0	11.0	2.0	2.5	2.1	r_{yx_1}	0.52	0.53	0.51
X_1	14.3	14.4	14.2	0.5	0.6	0.4	r_{yx_2}	0.84	0.85	0.82
X_2	10.0	11.0	10.0	1.8	1.6	1.7	$r_{x_1x_2}$	0.43	0.42	0.43

Задание:

1. Постройте уравнение множественной регрессии в натуральной форме и поясните экономический смысл его параметров.
2. Определите частные коэффициенты эластичности.
3. Найдите частные и множественный коэффициенты корреляции.
4. Оцените значимость уравнения регрессии с помощью F- критерия Фишера.

Задача 15

Задание к задачам 15 – 24

1. Применив необходимое и достаточное условие идентификации, определите, идентифицируемо ли каждое из уравнений модели.
2. Определите метод оценки параметров модели.
3. Запишите приведённую форму модели.

Одна из версий модифицированной модели Кейнса имеет вид:

$C_t = a_1 + b_{11}Y_t + b_{12}Y_{t-1} + \varepsilon_1$,

$I_t = a_2 + b_{21}Y_t + b_{22}Y_{t-1} + \varepsilon_2$,

$Y_t = C_t + I_t + G_t$,

где C – расходы на потребление;

Y – доход;

I – инвестиции;

G – государственные расходы;

t – текущий период;

t - 1 – предыдущий период.

Задача 16

Модель мультипликатора – акселератора:

$C_t = a_1 + b_{11}R_t + b_{12}C_{t-1} + \varepsilon_1$,

$I_t = a_2 + b_{21}(R_t - R_{t-1}) + \varepsilon_2$,

$R_t = C_t + I_t$,

Где C – расходы на потребление;

R – доход;

I – инвестиции;

t – текущий период;

t-1 – предыдущий период.

Задача 17

Конъюнктурная модель имеет вид

$C_t = a_1 + b_{11}Y_t + b_{12}C_{t-1} + \varepsilon_1$,

$I_t = a_2 + b_{21}r_t + b_{22}I_{t-1} + \varepsilon_2$,

$R_t = a_3 + b_{31}Y_t + b_{32}M_t + \varepsilon_3$,

$Y_t = C_t + I_t + G_t$,

где C – расходы на потребление;

Y – ВВП;

I – инвестиции;

r – процентная ставка;

M – денежная масса;

G – государственные расходы;

t – текущий период;

t-1 – предыдущий период.

Задача 18

Модель протекционизма Сальватора (упрощённая версия):

$M_t = a_1 + b_{12}N_t + b_{13}S_t + b_{14}E_{t-1} + b_{15}M_{t-1} + \varepsilon_1$,

$N_t = a_2 + b_{21}M_t + b_{23}S_t + b_{26}Y_t + \varepsilon_2$,

$S_t = a_3 + b_{31}M_t + b_{32}N_t + b_{37}X_t + \varepsilon_3$,

где M – доля импорта в ВВП;

N – общее число прошений об освобождении от таможенных пошлин;

S – число удовлетворённых прошений об освобождении от таможенных пошлин;

E – фиктивная переменная, равная 1 для тех лет, в которые курс доллара на международных валютных рынках был искусственно завышен, и 0 – для всех остальных лет;

Y – реальный ВВП;

X – реальный объём чистого экспорта;

t – текущий период;

t-1 – предыдущий период.

Задача 19

Макроэкономическая модель (упрощённая версия модели Клейна):

$C_t = a_1 + b_{12}Y_t + b_{13}T_t + \varepsilon_1$,

$I_t = a_2 + b_{21}Y_t + b_{24}K_{t-1} + \varepsilon_2$,

$Y_t = C_t + I_t + G_t$,

где C – потребление;

I – инвестиции;

Y – доход;

T – налоги;

K – запас капитала;

t – текущий период;

t-1 – предыдущий период.

Задача 20

Модель Кейнса (одна из версий):

$C_t = a_1 + b_{11}Y_t + b_{12}Y_{t-1} + \varepsilon_1$, (функция потребления);

$I_t = a_2 + b_{21}Y_t + \varepsilon_2$, (функция инвестиций);

$Y_t = C_t + I_t + G_t$, (тождество дохода);

где C – потребление;

Y - ВВП;

G – валовые инвестиции;
t – текущий период;
t-1 – предыдущий период.

Задача 21

Модель денежного и товарного рынков:

$R_t = a_1 + b_{12}Y_t + b_{14}M_t + \varepsilon_1$, (функция денежного рынка);

$Y_t = a_2 + b_{21}R_t + b_{23}I_t + b_{25}G_t + \varepsilon_2$, (функция товарного рынка);

$I_t = a_3 + b_{31}R_t \varepsilon + _3$, (функция инвестиций),

где R – процентные ставки;
Y – реальный ВВП;
M – денежная масса;
I – внутренние инвестиции;
G – реальные государственные расходы.

Задача 22

Модифицированная модель Кейнса:

$C_t = a_1 + b_{11}Y_t + \varepsilon_1$,

$I_t = a_2 + b_{21}Y_t + b_{22}Y_{t-1} + \varepsilon_2$,

$Y_t = C_t + I_t + G_t$,

где C – расходы на потребление;
I – инвестиции;
Y – доход;
t – текущий период;
t-1 – предыдущий период.

Задача 23

Дана следующая структурная форма модели:

$C_t = b_1 + b_2S_t + b_3P_t$,

$S_t = a_1 + a_2R_t + a_3R_{t-1} + a_4t$,

$R_t = S_t + P_t$,

где C_t – личное потребление в период t;
S_t – зарплата в период t;
P_t – прибыль в период t;
R_t – общий доход в период t;
R_{t-1} – общий доход в период t-1;
t-1 – предыдущий период.

Задача 24

Модель денежного рынка:

$R_t = a_1 + b_{11}M_t + b_{12}Y_t + \varepsilon_1$,

$Y_t = a_2 + b_{21}R_t + b_{22}I_t + \varepsilon_2$,

$I_t = a_3 + b_{33}R_t + \varepsilon_3$,

где R – процентные ставки;
Y –ВВП;
M – денежная масса;
I – внутренние инвестиции.

Задача 25

Администрация банка изучает динамику депозитов физических лиц за ряд лет (млн. $ в сопоставимых ценах). Исходные данные представлены в таблице:

Показатели	Вариант	Значение показателей							Сумма
Время, лет	1,2,3	1	2	3	4	5	6	7	28
Депозиты физических лиц, х	1 2 3	2 1 2	6 3 4	7 5 6	3 2 3	10 7 8	12 8 9	13 9 10	53 35 42

В каждом варианте найти $\sum x^2$.

Задание:

1. Постройте уравнение линейного тренда и дайте интерпретацию его параметров.
2. Определите коэффициент детерминации для линейного тренда.
3. Администрация банка предполагает, что среднегодовой абсолютный прирост депозитов физических лиц составляет не менее 2,5 млн. $. Подтверждается ли это предположение результатами, которые вы получили?

Задача 26

Имеются данные об урожайности культур в сельскохозяйственных предприятиях……области:

Варианты	Показатели	Годы							
		11	22	33	44	55	66	77	88
1	Урожайность зерновых, ц/га	110,2	110,7	111,7	113,1	114,9	117,2	220,0	223
2	Урожайность сахарной свеклы (фабричной), ц/га	662	773	887	996	1114	1118	1142	1158
3	Урожайность подсолнечника, ц/га	44,1	55,8	66,7	77,2	88,0	110,1	111,9	112,3
4	Урожайность картофеля, ц/га	663	664	669	881	884	996	1106	1109

Задание:

1. Обоснуйте выбор типа уравнения тренда.
2. Рассчитайте параметры уравнения тренда.
3. Дайте прогноз урожайности культур на следующий год.

Задача 27

Имеются следующие данные об уровне безработицы y_t (%) за 8 месяцев:

Варианты	Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8
1		8,8	8,6	8,4	8,1	7,9	7,6	7,4	7,0
2		7,8	7,6	7,4	7,1	6,9	6,6	6,4	6,0
3	$У_t$	9,1	9,0	8,9	8,6	8,5	8,4	8,3	8,0

Задание:

1. Определите коэффициенты автокорреляции уровней этого ряда первого и второго порядка.
2. Обоснуйте выбор уравнения тренда и определите его параметры.
3. Интерпретируйте полученные результаты.

Требования: Самостоятельная работа по дисциплине «Эконометрика» представляет собой построение описательной эконометрической модели и ее статистический анализ по заданной теме на основе прочтения основной и дополнительной литературы, анализа Интернет-ресурсов и использования современных информационных технологий.

Критерии оценки: количество баллов: Отчет по самостоятельной работе оценивается по пятибалльной шкале, с понижением оценки при допуске студентом ошибок при реализации отдельных этапов эконометрического моделирования.

Вопросы к зачёту в тестовой форме

1. Что такое эконометрика?

1) наука о политической экономике;
2) наука об экономических измерениях;
3) наука об истории экономики;
4) наука о фондовых инвестициях.

2. Каков математический инструментарий Эконометрики?

1) инструментарий эконометрики составляют методы математической и прикладной статистики;
2) инструментарий эконометрики составляют методы индукции и дедукции;
3) инструментарий эконометрики составляют методы коллокаций и поверхностей равного расхода;
4) инструментарий эконометрики составляют методы Якоби и Ньютона.

3. Какие ученые внесли существенный вклад в развитие эконометрики?

1) А.Бутлеров и В.Бехтерев;
2) Э.Резерфорд и М.Скалодовская-Кюри;
3) Р.Фриш и Я.Тинберген;
4) А.Нобель и К.Гаусс.

4. Что такое случайная величина?

1) величина, которая может принять случайные значения;
2) величина, которая может принять известный набор значений с известными вероятностями;
3) величина про которую ничего неизвестно;
4) величина, которая может принять одно единственное значение.

5. Что такое – числовая характеристика случайной величины?

1) число равное одному из значений случайной величины;
2) число равное наибольшему значению случайной величины;
3) число равное наименьшему значению случайной величины;
4) число, в концентрированной форме выражающее существенные черты распределения случайной величины.

6. Что такое матожидание случайной величины?

1) наименьшее значение случайной величины;
2) наибольшее значение случайной величины;
3) среднее по вероятности ожидаемое значение случайной величины;
4) разность между наибольшим и наименьшим значениями случайной величины.

7. Что такое дисперсия случайной величины?

1) дисперсия определяет величину разброса значений случайной величины относительно ее максимального значения;

2) дисперсия определяет величину разброса значений случайной величины относительно ее минимального значения;

3) дисперсия определяет величину разброса значений случайной величины относительно ее математического ожидания;

4) дисперсия определяет разницу между максимальным и минимальным значениями случайной величины.

8. Что характеризует коэффициент парной корреляции rxy?

1) коэффициент парной корреляции дает количественную оценку тесноты квадратичной зависимости между переменными x и y;

2) коэффициент парной корреляции дает количественную оценку тесноты кубичной зависимости между переменными x и y;

3) коэффициент парной корреляции дает количественную оценку тесноты логарифмической зависимости между переменными x и y;

4) коэффициент парной корреляции дает количественную оценку тесноты линейной зависимости между переменными x и y.

9. В каком диапазоне изменяются значения коэффициента парной корреляции sxy между переменными x и y?

1) в диапазоне: $0 \le \rho_{xy} \le 1$;

2) в диапазоне: $-1 \le \rho_{xy} \le 0$;

3) в диапазоне: $-0,5 \le \rho_{xy} \le 0,5$;

4) в диапазоне: $-1 \le \rho_{xy} \le 1$.

10. По какому критерию проверяется значимость коэффициента парной корреляции?

1) по критерию Стьюдента;

2) по критерию Фишера-Снедекора;

3) по критерию Кохрена;

4) по критерию Дарбина-Уотсона.

11. Что характеризует коэффициент детерминации R^2?

1) долю дисперсии, объясняемой переменной объясненную построенным уравнением регрессии;

2) долю дисперсии объясняемой переменной необъясненную построенным уравнением регрессии;

3) долю дисперсии объясняющей переменной объясненную построенным уравнением регрессии;

4) долю дисперсии объясняющей переменной не объясненную построенным уравнением регрессии;

12. В каком диапазоне изменяются значения коэффициента детерминации R^2?

1) в диапазоне: $-1 \le R^2 \le 1$;

2) в диапазоне: $0 \le R^2 \le 1$;

3) в диапазоне: $-1 \le R^2 \le 0$;

4) в диапазоне: $-0,5 \le R^2 \le 0,5$

13. Коэффициентам детерминации R^2 называется отношение:

1) $R^2 = \dfrac{\mathrm{var}(y)}{\mathrm{var}(\hat{y})}$;

2) $R^2 = \frac{\mathrm{var}(e)}{\mathrm{var}(y)}$;

3) $R^2 = \frac{\mathrm{var}(\hat{y})}{\mathrm{var}(y)}$;

4) $R^2 = \frac{\mathrm{var}(y)}{\mathrm{var}(e)}$;

14. По какому критерию проверяется значимость коэффициента детерминации R^2?

1) по критерию Стьюдента;
2) по критерию Дарбина-Уотсона.
3) по критерию Фишера-Снедекора;
4) по критерию Кохрена;

15. Что означает условие гомоскедастичности?

1) независимость дисперсии случайного члена от номера наблюдения;
2) зависимость дисперсии случайного члена от номера наблюдения;
3) независимость дисперсии объясняемой переменной y от номера наблюдения;
4) зависимость дисперсии объясняемой переменной y от номера наблюдения.

16. Что означает условие гетероскедастичности?

1) зависимость дисперсии объясняемой переменной y от номера наблюдения;
2) зависимость дисперсии случайного члена от номера наблюдения;
3) независимость дисперсии объясняемой переменной y от номера наблюдения;
4) независимость дисперсии случайного члена от номера наблюдения.

17. Что означает условие автокорреляции остатков?

1) некоррелированность значений случайного члена для разных наблюдений;
2) коррелированность значений случайного члена для разных наблюдений;
3) некоррелированность значений объясняющей переменной в разных наблюдений;
4) коррелированность значений объясняющей переменной в разных наблюдений.

18. Что такое эластичность функции y=f(x)?

1) Э = $\frac{y}{x} f^1(x)$;

2) Э = $\frac{x}{y} f^1(x)$;

3) Э = $xf^1(x)$;

4) Э = $\frac{1}{y} f^1(x)$;

19. Что означает свойство несмещенности оценки *в* параметра генеральной совокупности *β*?

1) M(в) = 0;
2) M(в) ≠ 0;
3) M(в) = β;
4) M(в) ≠ β.

20. Что означает свойство эффективности оценки *в* параметра генеральной совокупности *β*?

1) оценка в обладает наибольшей дисперсией среди всех несмещенных оценок, построенных по данной выборке;
2) оценка в обладает наименьшей дисперсией среди всех несмещенных оценок, построенных по данной выборке;
3) оценка в обладает наибольшей дисперсией среди всех смещенных оценок, построенных по данной выборке;
4) оценка в обладает наименьшей дисперсией среди всех смещенных оценок, построенных по данной выборке;

21. Что означает свойство состоятельности оценки *в* параметра генеральной совокупности *β*?

1) оценка в называется состоятельной, если; $\lim_{n\to\infty} P(|b-\beta|<\varepsilon)=1;$
2) оценка в называется состоятельной, если $\lim_{n\to\infty} P(|b-\beta|>\varepsilon)=1;$
3) оценка в называется состоятельной, если $\lim_{n\to\infty} P(|b-\beta|<\varepsilon)=0;$
4) оценка в называется состоятельной, если $\lim_{n\to\infty} P(|b-\beta|>\varepsilon)=0{,}5;$

22. Как влияет отсутствие в модели переменной, которая должна быть в нее включена?

1) никак не влияет на оценки параметров уравнения регрессии;
2) оценки параметров уравнения регрессии получаются смещенными;
3) оценки параметров уравнения регрессии получаются неэффективными;
4) оценки параметров уравнения регрессии получаются несостоятельными.

23. Как влияет включение в модель переменной, которая не должна туда входить?

1) оценки параметров уравнения регрессии получаются смещенными;
2) никак не влияет на оценки параметров уравнения регрессии;
3) оценки параметров уравнения регрессии вообще говоря, хотя и не всегда, получаются неэффективными;
4) оценки параметров уравнения регрессии получаются эффективными.

24. Что такое лаговая переменная?

1) переменная, значения которой не зависят от времени;
2) переменная, влияние которой на объясняемую переменную характеризуется протяженностью по времени;
3) переменная, поведение которой определяется в самой эконометрической модели;
4) переменная, влияние которой на объясняемую переменную не характеризуется протяженностью по времени.

25. Что собой представляет фиктивная переменная?

1) переменная, принимающая количественные значения;

2) качественная переменная, имеющая два или несколько уровня (градаций);

3) переменная, поведение которой определяется в самой эконометрической модели;

4) переменная влияние которой на объясняемую переменную характеризуется протяженностью по времени.

26. Какая эконометрическая модель называется динамической?

1) эконометрическая модель, содержащая в качестве объясняющих переменных не только значения в текущий момент времени, но и лаговые их значения;

2) эконометрическая модель, содержащая в качестве объясняющих переменных только текущие их значения;

3) эконометрическая модель, содержащая в качестве объясняющей переменной время;

4) эконометрическая модель, содержащая два и более уравнений.

27.Какая эконометрическая модель называется моделью авторегрессии?

1) эконометрическая модель, содержащая в качестве объясняющей переменной время;

2) эконометрическая модель, содержащая в качестве объясняющей переменных не только значения в текущий момент времени, но и лаговые их значения;

3) эконометрическая модель, содержащая в качестве объясняющей переменной лаговое значение объясняемой переменной;

4) эконометрическая модель, содержащая два и более уравнения.

28. Что собой представляет структурная форма уравнений эконометрической модели?

1) структурная форма уравнений – это такая форма уравнений модели, когда в каждом уравнении объясняемая переменная выражается через объясняющие переменные;

2) структурная форма уравнений - это такая форма уравнений модели, когда в каждом уравнении объясняемая переменная выражается через лаговые объясняющие переменные;

3) структурная форма уравнений - это такая форма уравнений модели, когда в каждом уравнении объясняемая переменная выражается через объясняющие переменные и объясняемые переменные других уравнений модели;

4) структурная форма уравнений - это такая форма уравнений модели, когда в каждом уравнении объясняемая переменная выражается через объясняющие переменные остальных уравнений модели.

29. Что собой представляет приведенная форма уравнений эконометрической модели?

1) приведенная форма уравнений – это такая форма уравнений эконометрической модели, когда в каждом уравнении объясняемая переменная выражается только через объясняющие переменные;

2) приведенная форма уравнений – это такая форма уравнений модели, когда в каждом уравнении объясняемая переменная выражается только через лаговые объясняющие переменные;

3) приведенная форма уравнений – это такая форма уравнений модели, когда в каждом уравнении объясняемая переменная выражается только через объясняющие переменные и объясняемые переменные других уравнений модели;

4) приведенная форма уравнений – это такая форма уравнений модели, когда в каждом уравнении модели объясняемая переменная выражается только через объясняемые переменные остальных уравнений модели.

30. Какая структурная модель считается идентифицируемой?

1) структурная модель считается идентифицируемой, если хотя бы один ее структурный коэффициент идентифицируем;

2) структурная модель считается идентифицируемой, если у неё идентифицируемы все её структурные коэффициенты кроме одного;

3) структурная модель считается идентифицируемой, если каждое её уравнение идентифицируемо;

4) структурная модель считается идентифицируемой, если у неё идентифицируемы все уравнения кроме одного.

31. Что такое дискретная случайная величина?

1) Случайная величина, принимающая конечное или счетное число изолированных друг от друга значений;

2) Случайная величина, принимающая бесконечное число значений;

3) Случайная величина, принимающая неизвестное число значений;

4) Случайная величина, принимающая одно единственное значение.

32. Что такое непрерывная случайная величина?

1) Случайная величина, принимающая неизвестное число значений;

2) Случайная величина, принимающая конечное или счетное число изолированных друг от друга значений;

3) Случайная величина, принимающая бесконечное число неизолированных друг от друга значений;

4) Случайная величина, принимающая единственное значение.

33. Какая функция F(x) называется функцией распределения случайной величины X

1) $F(x) = P(X < x)$

2) $F(x) = P(X \geq x)$

3) $F(x) = P(X < 0)$

4) $F(x) = P(X > 0)$

34. В каком диапазоне изменяется функция распределения F(x) случайный величины X?

1) $-\infty \leq F(x) \leq +\infty$

2) $0 \leq F(x) \leq +\infty$

3) $-\infty \leq F(x) \leq 0$

4) $0 \leq F(x) \leq 1$

35. Каким образом выражается плотность вероятности y(x) непрерывной случайной величины x через её функцию распределения F(x)?

1) $y(x) = F'(x)$

2) $y(x) = F''(x)$

3) $y(x) = F(x) - F(0)$

4) $y(x) = \int_0^x F(x)\,dx$

36. Чему равен несобственный интеграл в бесконечных пределах от плотности вероятности непрерывной случайной величины X т.е. $\int_{-\infty}^{+\infty} y(x)dx$ **?**

1) $\int_{-\infty}^{+\infty} y(x)dx = 0$ 3) $\int_{-\infty}^{+\infty} y(x)dx = 1$

2) $\int_{-\infty}^{+\infty} y(x)dx = +\infty$ 4) $\int_{-\infty}^{+\infty} y(x)dx = -1$

37. Как определяется математическое ожидание непрерывной случайной величины X?

1) M(x)= $\int_{0}^{+\infty} y(x)dx$

2) M(x)= $\int_{0}^{+\infty} xy(x)dx$

3) M(x)= $\int_{-\infty}^{+\infty} xy(x)dx$

4) M(x)= $\int_{-\infty}^{+\infty} x^2 y(x)dx$

38. Как определяется дисперсия непрерывной случайной величины X, с математическим ожиданием M(x) = 0

1) Д (x) = $\int_{-\infty}^{+\infty} x\ y^2(x)dx$

2) Д (x) = $\int_{-\infty}^{+\infty} (x-a)^2 y(x)dx$

3) Д (x) = $\int_{-\infty}^{+\infty} x^2 y\ (x)dx$

4) Д (x) = $\int_{-\infty}^{+\infty} x^2 y^2(x)dx$

39. Чему равно M(c), где c – константа?

1) M (c) = 0
2) M (c) = 2c
3) M (c) = c
4) M (c) = c^2

40. Чему равно M(кx), где к – константа, а X - случайная величина?

1) M(кx) = 0
2) M(кx) = $к^2$ M(x)
3) M(кx) = M(x) /к
4) 1) M(кx) = к M(x)

41. Чему равно M(x+y), где X, У – случайные величины?

1) M(x+y) = M(x) + M(y)
2) M(x+y) = M(x) - M(y)
3) M(x+y) = 0
4) M(x+y) = $M(x)^2$ + 2M(x) • M(y) + $M(y)^2$

42. Чему равно M(x ± c), где X – случайная величина, c – константа?

1) $M(x \pm c)=M(x)$
2) $M(x \pm c)=M(x)^2$
3) $M(x \pm c)=c$
4) $M(x \pm c)=M(x) \pm c$

43. Чему равна D(c), где c – постоянная величина?

1) $D(c) = c^2$
2) $D(c) = 0$
3) $D(c) = - c^2$
4) $D(c) = c$.

44. Чему равна D(кx), где к – константа, X – случайная величина?

1) $D(кx) = к\ D(x)$
2) $D(кx) = 0$
3) $D(кx) = к^3\ D(x)$
4) $D(кx) = к^2\ D(x)$

45. Чему равна D(x) случайной величины X, если её математическое ожидание есть M(x)?

1) $D(x) = (M(x))^2$
2) $D(x) = M(x^2) – M(x)$
3) $D(x) = M(x^2) – (M(x))^2$
4) $D(x) = (M(x^2) – M(x))^2$

46. Чему равна D(x+y) случайных величин x и y?

1) $D(x+y) = D(x) + D(y)$
2) $D(x+y) = D(x) - D(y)$
3) $D(x+y) = D^2(x) + D^2(y)$
4) $D(x+y) = D((x+y)^2) – D^2(x+y)$

47.Что означает мультиколлинеарность?

1) Мультиколлинеарность – это сильная коррелированность объясняемой переменной с одной из объясняющих переменных, входящих в уравнение регрессии.

2) Мультиколлинеарность – это отсутствие значимой корреляции между объясняемой переменной и объясняющими переменными, входящими в уравнение регрессии.

3) Мультиколлинеарность – это коррелированность двух или нескольких объясняющих переменных в уравнении регрессии.

4) Мультиколлинеарность – это отсутствие значимой корреляции между объясняющими переменными, входящими в уравнение регрессии.

48. К каким последствиям приводит мультикаллинеарность?

1) Никаким последствиям наличие мультикаллинеарности не приводит.

2) Приводит к незначительным последствиям, которые без ущерба для значимости уравнения регрессии можно проигнорировать.

3) МНК оценки модели не существуют.

4) МНК оценки имеют большие стандартные ошибки, в то время как модель является значимой.

49. Как можно избавиться от мультикаллинеарности?

1) Избавляться от нее нет необходимости, потому что она серьезных последствий не вызывает.

2) Исключить из модели все объясняющие переменные кроме одной.

3) Исключить из модели те объясняющие переменные, которые значимо коррелированны с оставляемыми в модели.

4) Исключить из модели объясняющую переменную наиболее сильно коррелированную с объясняемой переменной.

50. Что такое лаг?

1) Сдвиг τ, характеризующий опережающее воздействие объясняющей переменой на объясняемую.

2) Период времени τ, за который объясняемая переменная претерпевает определенные изменения.

3) Период времени τ, за который одна из объясняющих переменных претерпевает определенные изменения.

4) Сдвиг τ, характеризующий запаздывание в воздействию объясняющей переменной на объясняемую переменную.

51. При помощи какой статистики проверяется значимость коэффициента парной корреляции *r*?

1) t = $\sqrt{r(n-2)/(1-r)}$,

2) t = $r\sqrt{(n-2)/(1-r)}$,

3) t = $r\sqrt{(n-2)/(1-r^2)}$,

4) t = $r^2\sqrt{(n-2)/(1-r^2)}$.

52. При помощи какой статистики проверяется значимость коэффициента детерминации R^2 в случае парной линейной регрессии.

1) F = R(n-2)/(1-R^2)

2) F = R^2(n-2)/(1-R^2)

3) F = R^2(n-2)/(1-R)

4) F = R(n-2)/(1-R)

53. По какой формуле вычисляется коэффициент *b* в уравнении парной линейной регрессии *y=a+bx*?

1) b=cov^2(x,y)/D(y)

2) b=cov(x,y)/D(y)

3) b=cov(x,y)/D(x)

4) b=cov(x,y)/D(x).

54. По какой формуле вычисляется коэффициент *a* в уравнении парной линейной регрессии *y = a + bx*?

1) a = $\bar{y} + b\bar{x}$

2) a = $\bar{y} + b^2\bar{x}$

3) a = $\bar{y} - b\bar{x}$

4) a = $\bar{y} - b(\bar{x})^2$.

55. С помощью какой статистики проверяется значимость коэффициента *a* и уравнения парной линейной регрессии *y = a + bx*?

1) t = Sa/a

2) t = $|a|$/Sa

3) $t = |a| / Sa^2$

4) $t = Sa^2 / |a|$

56. При помощи какой статистики проверяется значимость коэффициента *b* из уравнения парной линейной $y = a + bx$?

1) $t = S^2 b / b$

2) $t = b / S^2 b$

3) $t = b^2 / Sb$

4) $t = |b| / Sb$

57. Есть ли зависимость между коэффициентом парной корреляции r_{xy} и детерминации R^2 в случае парной линейной регрессии?

1) Никакой зависимости нет,

2) Зависимость есть и она выражается формулой: $r_{xy} = R^2$,

3) Зависимость есть и она выражается формулой: $r^2_{xy} = R^2$,

4) Зависимость есть и она выражается формулой: $r^2_{xy} = R$.

58. Каким методом находятся оценки параметров уравнения регрессии?

1) Методом максимального правдоподобия.

2) Методом наименьших квадратов.

3) Методом наибольших квадратов.

4) Методом средних квадратов.

59. Что понимается под прогнозированием в эконометрике?

1) Под прогнозированием в эконометрике понимается построении оценки объясняемой переменной для некоторого набора объясняющих переменных, которых нет в исходных наблюдениях.

2) Под прогнозированием в эконометрике понимается построение оценки одной из объясняющей переменной для некоторого набора оставшихся объясняющих переменных, которых нет в исходных наблюдениях.

3) Под прогнозированием в эконометрике понимается построение оценки объясняемой переменной для некоторого набора объясняющих переменных, которые есть в исходных наблюдениях.

4) Под прогнозированием в эконометрике понимается построении оценки одной объясняющей переменной для некоторого набора оставшихся объясняющих переменных, которые есть в исходных наблюдениях.

60. По какой формуле вычисляется коэффициент ковариации между случайными величинами x и y?

1) $\mathrm{cov}(x, y) = \frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{n}(x_i - x)^2 y_i$,

2) $\mathrm{cov}(x, y) = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})^2$,

3) $\mathrm{cov}(x, y) = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$,

4) $\mathrm{cov}(x, y) = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} x_i (y_i - \bar{y})$.

61. Чему равняется *cov(x, a)*, где X - случайная величина, а - константа?

1) cov(x, a) = a,
2) cov(x, a) = -a,
3) cov(x, a) = 0,
4) cov(x, a) = 2a.

62. Чему равняется *cov(x, by),* если *b* – константа, X, Y – случайные величины?
1) cov(x, by) = b^2cov(x, y),
2) cov(x, by) = -b cov (x, y),
3) cov(x, by) = 0,
4) cov(x, by) = b cov(x, y).

63. Чему равняется Var(x+y), где X, Y – случайные величины?
1) Var(x + y) = Var(x) + Var(y),
2) Var(x + y) = Var^2(x) + Var^2(y),
3) Var(x + y) = Var(x) + Var(y) + 2 cov(x, y),
4) Var(x + y) = Var(x) + 2Var(x) • Var(y) + Var(y).

64. Чему равняется *cov(x, y)*, если *X, Y* – независимые случайные величины?
1) cov(x, y) = 1,
2) cov(x, y) = -1,
3) cov(x, y) = 0,
4) cov(x,y) = M(x) • M(y)

65.Чему равняется cov (x,y+z), где x, y, z – случайные величины?
1) cov (x,y+z) = cov (x,y) + cov (y,z)
2) cov (x,y+z) = cov (x,z) + cov (y,z)
3) cov (x,y+z) = cov (x,y) + cov (x,z)
4) cov (x,y+z) = cov (z,y) + cov (z,x)

66. Чему равняется cov (x, x), где X – случайная величина?
1) cov(x, x) = $M(x)^2$
2) cov(x, x) = M (x^2)
3) cov(x, x) = M (x^2) – $M(x)^2$
4) cov(x, x) = M (x^2) + $M(x)^2$.

67. По какой из формул вычисляется выборочный коэффициент парной корреляции r_{xy}?

1) $r_{xy} = \frac{cov(x,y)}{Д(x)\cdot Д(y)}$

2) $r_{xy} = \frac{cov(x,y)}{M(x)\cdot M(y)}$

3) $r_{xy} = \frac{cov(x,y)}{\sqrt{M(x)}\cdot\sqrt{M(y)}}$

4) $r_{xy} = \frac{cov(x,y)}{\sqrt{Д(x)}\cdot\sqrt{Д(y)}}$

68. Как соотносятся между собой $\bar{\hat{y}}$ и $\bar{y}$?

1) $\bar{\hat{y}} > \bar{y}$

2) $\bar{\hat{y}} < \bar{y}$

3) $\bar{\hat{y}} = -\bar{y}$

4) $\bar{\hat{y}} = \bar{y}$

69. Как соотносятся между собой r_{xy} и R^2?

1) $r_{xy} = R^2$,

2) $r_{xy} = - R^2$,

3) $r_{xy} = 2R$,

4) $r_{xy} = \sqrt{R^2}$.

70. Какое соотношение определяет первое условие Гаусса – Маркова?

1) $D(\varepsilon_i) = \sigma^2$ $(i=\overline{1,n})$,

2) $D(\varepsilon_i) = \sigma_i^2$ $(i=\overline{1,n})$,

3) $M(\varepsilon_i) = 1$ $(i=\overline{1,n})$,

4) $M(\varepsilon_i) = 0$ $(i=\overline{1,n})$.

71. Какое соотношение определяет второе условие Гаусса-Маркова?

1) $M(\varepsilon_i) = 0$ $(i=\overline{1,n})$,

2) $M(\varepsilon_i \varepsilon_j) = 0$ $(i \neq j)$,

3) $D(\varepsilon_i) = \sigma^2$ $(i=\overline{1,n})$,

4) $D(\varepsilon_i) = \sigma_i^2$ $(i=\overline{1,n})$.

72. Какое соотношение определяет третье условие Гаусса-Маркова?

1) $M(\varepsilon_i) = 0$ $(i=\overline{1,n})$,

2) $D(\varepsilon_i) = \sigma^2$ $(i=\overline{1,n})$,

3) $D(\varepsilon_i) = \sigma_i^2$ $(i=\overline{1,n})$,

2) $M(\varepsilon_i \varepsilon_j) = 0$ $(i \neq j)$.

73. Какое утверждение заложено в четвёртое условие Гаусса – Маркова?

1) Объясняемая переменная величина неслучайная.

2) Объясняемая переменная величина случайная.

3) Объясняющая переменная величина случайная.

4) Объясняющая переменная величина неслучайная.

74. В модели парной линейной регрессии $\hat{y} = a+bx$ величина дисперсии коэффициента *a* вычисляется по формуле:

1) $D(a) = \sigma^2 /(nVar(x))$,

2) $D(a) = \bar{x}\ \sigma^2 /(nVar(x))$,

3) $D(a) = \bar{x}^2\ \sigma^2 /(nVar(x))$,

4) $D(a) = \overline{x^2}\ \sigma^2 /(nVar(x))$.

75. В модели парной линейной регрессии $\hat{y} = a+bx$ величина дисперсии коэффициента *b* вычисляется по формуле:

1) $D(b) = \bar{x}^2\ \sigma^2 /(nVar(x))$,

2) $D(b) = \overline{x^2}\ \sigma^2 /(nVar(x))$,

3) $D(b) = \sigma /(nVar(x))$,

4) $D(b) = \sigma^2 /(nVar(x))$.

76. Для модели парной линейной остаточная дисперсия вычисляется по формуле:

1) $S^2 = \frac{n-2}{n} Var(e)$

2) $S^2 = \frac{n-1}{n} Var(e)$

3) $S^2 = \frac{n}{(n-1)} Var(e)$

4) $S^2 = \frac{n}{n-2} Var(e)$

77. Каким образом устраняется нелинейность регрессии по переменным?

1) Нелинейность регрессии по переменным невозможно устранить.

2) Нелинейность регрессии по переменным устраняется путем логарифмирования обеих частей уравнения.

3) Нелинейность регрессии по переменным устраняется путем потенцирования обеих частей уравнения.

4) Нелинейность регрессии по переменным устраняется путем замены объясняющих переменных на новые.

78. Каким образом устраняется нелинейность регрессии по параметру?

1) Нелинейность регрессии по параметру устраняется путем замены переменных на новые.

2) Нелинейность уравнения по параметру часто устраняется путем логарифмического преобразования уравнения.

3) Нелинейность регрессии по параметру устраняется путем потенцирования обеих частей уравнения.

4) Нелинейность регрессии по параметру устраняется путем обратно пропорционального преобразования.

79. Что такое ошибка предсказания в регрессионной модели?

1) Ошибка предсказания в регрессионной модели это разность между наибольшим и наименьшим значениями объясняемый переменной.

2) Ошибка предсказания в регрессионной модели это разность между наибольшим в наблюдениях значением объясняемой переменной и её средним значением в наблюдениях.

3) Ошибка предсказания в регрессионной модели это разность между наименьшим в наблюдениях значением объясняемой переменной и её средним значением.

4) Ошибка предсказания в регрессионной модели равна разности между предсказанным и действительными значениями объясняемой переменной.

80. Ошибка $S^2 \Delta p$ предсказания в модели парной линейной регрессии вычисляется по формуле:

1) $S^2 \Delta p = s^2(1+\frac{1}{n}+(x_p-\bar{x})^2/(nVar(x)))$

2) $S^2 \Delta p = s^2(\frac{1}{n}+(x_p-\bar{x})^2/(nVar(x)))$

3) $S^2 \Delta p = s^2(1+(x_p-\bar{x})^2/(nVar(x)))$

4) $S^2 \Delta p = s^2(1+\frac{1}{n}+(x_p-\bar{x})/(nVar(x)))$

81. Какой интервал называется доверительным интервалом для параметра β?

1) Интервал в центре которого находится выборочная оценка $в$ параметра β, и который покрывает значение параметра β с заданной вероятностью $(1 - \alpha)$.

2) Интервал [-b, b].

3) Интервал $[-b - t_{kp}\, s_b,\ b + t_{kp}\, s_b]$.

4) Интервал [0, b].

82. Какая переменная называется эндогенной?

1) Переменная, значения которой определяются в самой модели.

2) Переменная значения которой определяются вне модели.

3) Переменная, принимающая только изолированные значения из своего возможного набора значений.

4) Переменная, принимающая только положительные значения.

83. Какая переменная называется экзогенной?

1) Переменная значения которой определяются в самой модели.

2) Переменная, принимающая только целочисленные значения.

3) Переменная, принимающая только отрицательные значения.

4) Переменная, значения которой определяются вне модели.

84. В чем отличие тождества от уравнения в системе одновременных уравнений?

1) Никаких отличий нет.

2) Отличие заключается в отсутствии в правой части тождества случайного члена.

3) Отличие заключается в отсутствии в тождестве оцениваемых параметров.

4) Отличие заключается в отсутствии в тождестве оцениваемых параметров и случайного члена.

85. Какие методы используются для оценивания параметров структурной модели?

1) Метод Койка, метод Алмона трехшаговый метод наименьших квадратов.

2) Метод максимального правдоподобия, метод частичной коррекции, метод каллокаций.

3) Метод инструментальных переменных, косвенный метод наименьших квадратов, двухшаговый метод наименьших квадратов.

4) Метод Кохрейна – Аркатта, метод Хильдратта-Лу, метод простой итерации.

86. Чего удается добиться введением ненулевого ограничения в структурную модель?

1) Ненулевое ограничение позволяет исключить одну объясняющую переменную из одного уравнения модели.

2) Ненулевое ограничение позволяет исключить по одной объясняющей переменной из каждого уравнения модели.

3) Ненулевое ограничение позволяет исключить две объясняющие переменные.

4) Ненулевое ограничение позволяет исключить три объясняющие переменные из уравнений модели.

87. Какая эконометрическая модель называется моделью с распределенным лагом?

1) Моделью с распределенным лагом называется модель, содержащая в качестве объясняющих переменных лаговые значения объясняемой переменной.

2) Моделью с распределенным лагом называется модель, содержащая в качестве объясняющих переменных лаговые значения объясняющей переменные.

3) Моделью с распределенным лагом называется модель, содержащая в качестве объясняющей переменной время.

4) Моделью с распределенным лагом называется модель с несколькими лаговыми объясняющими переменными.

88. Какая эконометрическая модель называется моделью авторегрессии?

1) Моделью авторегрессии называется модель, содержащая в качестве объясняющих переменных лаговые значения объясняемой переменной.

2) Моделью авторегрессии называется модель, содержащая в качестве объясняющих переменных лаговые значения объясняющих переменных.

3) Моделью авторегрессии называется модель, содержащая в качестве объясняющей переменной время.

4) Моделью авторегрессии называется модель, содержащая несколько лаговые объясняющие переменные.

89. Что называется краткосрочным мультипликатором в модели с распределенным лагом?

1) Коэффициент β_0 при текущем значении объясняющей переменной x_t .

2) Коэффициент β_1 при лаговом значении объясняющей переменной x_{t-1} .

3) Коэффициент α – свободный член.

4) Коэффициент $\beta = \beta_0 + \beta_1 + \ldots + \beta_p$.

90. Что называется долгосрочным мультипликатором в модели с распределенным лагом?

1) Коэффициент β_0 при текущем значении объясняющей переменной x_t .

2) Коэффициент β_1 при лаговом значении объясняющей переменной x_{t-1} за предыдущий период времени.

3) Коэффициент $\beta = \beta_0 + \beta_1 + \beta_2 \ldots + \beta_p$.

4) Коэффициент α – свободный член.

91. Какая динамическая эконометрическая модель называется моделью Койка?

1) Эконометрическая модель с конечным равным p – лагом.

2) Эконометрическая модель с бесконечным лагом, коэффициенты при лаговом значениях объясняющих переменных в которой изменяются в геометрической прогрессии с коэффициентом б>1.

3) Эконометрическая модель с бесконечным лагом коэффициенты при лаговых значениях объясняющих переменных в которой изменяются в геометрической прогрессии с коэффициентом 0<б<1.

4) Эконометрическая модель с бесконечным лагом, коэффициенты при лаговых значениях объясняющих переменных в которой изменяются в геометрической прогрессии с коэффициентом б<0.

92. Какая динамическая эконометрическая модель называется моделью полиномиальных лагов?

1) Динамическая эконометрическая модель с бесконечным лагом.

2) Динамическая модель с конечным лагом P такая, что зависимость коэффициентов при лаговых значениях объясняющей переменной от величины лага описывается полиномом m – степени, где $m \leq P$.

3) Динамическая модель с конечным лагом P такая, что зависимость коэффициентов при лаговых значениях объясняющей переменной от величины лага описывается полиномом m – степени, где $m > P$.

4) Динамическая модель с конечным лагом Р такая, что зависимость коэффициентов при лаговых значениях объясняющих переменных изменяются в геометрической прогрессии с коэффициентом 0<б<1.

93. По какой формуле вычисляется коэффициент *a* в уравнении регрессии $\hat{y} = a + b_1 x_1 + b_2 x_2$?

1) $a = \bar{y} + b_1 \bar{x_1} + b_2 \bar{x}_2$

2) $a = \bar{y} - b_1 \bar{x_1} + b_2 \bar{x}_2$

3) $a = \bar{y} - b_1 \bar{x_1} - b_2 \bar{x}_2$

4) $a = \bar{y} + b_1 \bar{x_1} - b_2 \bar{x}_2$

94. При помощи какой статистики проверяется значимость коэффициента детерминации R^2 в случае множественной линейной регрессии с к - объясняющими переменными?

1) $F = \dfrac{R^2 K}{(1-R^2)(n-K-1)}$,

2) $F = \dfrac{(1-R^2)(n-K-1)}{R^2 K}$,

3) $F = \dfrac{R^2 (n-K-1)}{(1-R^2)K}$,

4) $F = \dfrac{(1-R^2)K}{R^2 (n-K-1)}$

95. По какой формуле в случае множественной линейной регрессии вычисляется скорректированный коэффициент детерминации?

1) $\bar{R}^2 = 1 - \dfrac{(n-1)Д(e)}{(n-K-1)Д(y)}$,

2) $\bar{R}^2 = 1 - \dfrac{(n-K-1)Д(e)}{(n-1)Д(y)}$,

3) $\bar{R}^2 = 1 - \dfrac{(n-1)Д(\hat{y})}{(n-K-1)Д(y)}$,

4) $\bar{R}^2 = 1 - \dfrac{(n-K-1)Д(\hat{y})}{(n-1)Д(y)}$.

96. Что составляет основу многошагового регрессионного анализа?

1) Основу многошагового регрессионного анализа составляет отдельное вычисление коэффициентов уравнения регрессии.

2) Основу многошагового регрессионного анализа составляет последовательный отсев несущественных факторов.

3) Основу многошагового регрессионного анализа составляет многократное вычисление оценок коэффициентов и выбор их средних значений.

4) Основу многошагового регрессионного анализа составляет многократное вычисление коэффициентов с целью определения наиболее существенного фактора.

97. Какие эконометрические модели называются причинно-следственными?

1) Модели, в которых между объясняемой и объясняющими переменными существует стохастическая зависимость.

2) Модели, в которых между объясняемой и объясняющими переменными никакой зависимости не существует.

3) Модели, в которых между объясняемой и объясняющими переменными существует причинно-следственная зависимость, причем объясняемая переменная играет роль причины.

4) Модели, в которых между объясняемой и объясняющими переменными существует причинно-следственная зависимость, причем объясняемая переменная играет роль следствия.

98.Какие эконометрические модели называются симптоматическими?

1) Модели, в которых между объясняемой и объясняющими переменными никакой зависимости нет.

2) Модели, в которых между объясняемой и объясняющими переменными существует причинно-следственная связь, причем объясняемая переменная играет роль причины.

3) Модели, в которых между объясняемой и объясняющими переменными существует причинно-следственная зависимость, причем объясняемая переменная играет роль следствия.

4) Модели, которые характеризуются тем, что их нельзя интерпретировать в категориях причин и следствия.

99. Какие эконометрические модели называются моделями тенденции развития?

1) Модели, которые характеризуются тем, что их нельзя интерпретировать в категориях причин и следствия.

2) Модели, в которых между объясняемой и объясняющими переменными нет никакой зависимости.

3) Модели, в которых наряду с пространственными объясняющими переменными присутствует в качестве объясняющей переменной время.

4) Модели, в которых объясняемые переменные представляются функциями единственной переменной времени.

100. Чем линейные эконометрические модели отличаются от нелинейных?

1) Линейные эконометрические модели отличаются от нелинейных количеством объясняющих переменных.

2) Нелинейные эконометрические модели отличаются от линейных тем, что объясняющие переменные входят в нее в нелинейной форме.

3) Нелинейные эконометрические модели отличаются от линейных тем, что параметры в них входят в нелинейной форме.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Критерии оценки экзамена в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на экзамене по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов полученной на экзамене.

Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на экзамене по учебной дисциплине

Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично	86-100 % правильных ответов
Хорошо	71-85 %
Удовлетворительно	51- 70%
Неудовлетворительно	Менее 51 %

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания компетенций следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);
2. Более 71 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);
3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом) Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);
4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).

Критерии оценки уровня усвоения знаний, умений и навыков по результатам экзамена в устной форме:

Оценка «отлично» выставляется, если дан полный, развернутый ответ на поставленный теоретический вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, явлений. Умеет тесно увязывать теорию с практикой. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа или с помощью "наводящих" вопросов преподавателя.

Оценка «хорошо» выставляется, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен. Ответы на дополнительные вопросы логичны, однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью "наводящих" вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции. При ответе на дополнительные вопросы студент начинает понимать связь между знаниями только после подсказки преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент испытывает значительные трудности в ответе на экзаменационные вопросы. Присутствует масса существенных ошибок в определениях терминов, понятий, характеристике фактов. Речь неграмотна. На дополнительные вопросы студент не отвечает.

Практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, активности работы в аудитории, правильности выполнения заданий, уровня подготовки к занятиям.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Критерии оценки контрольных работ студентов заочного обучения:

«Зачтено» ставится если контрольная работа выполнена в срок, не требует дополнительного времени на завершение; контрольная работа выполнена полностью: решены все задачи, даны ответы на все вопросы, имеющиеся в контрольной работе; без дополнительных пояснений используются знания, полученные при изучении дисциплин; даны ссылки на источники информации и ресурсы сети Интернет, использованные в работе; контрольная работа аккуратно оформлена, соблюдены требования ГОСТов;

«Незачтено» ставится если контрольная работа не выполнена в установленный срок, продемонстрировано полное безразличие к работе, требуется постоянная консультация для выполнения задания; в контрольной работе присутствует большое число ошибок; не полностью или с ошибками решены задачи, даны неполные или неправильные ответы на поставленные вопросы; отсутствуют ссылки на источники информации и ресурсы сети Интернет, использованные в работе; контрольная работа выполнена с нарушениями требований ГОСТов; контрольная работа выполнена по неправильно выбранному варианту.