

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института экономики, финансов и
управления в АПК
Гунько Юлия Александровна

« ____ » _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)

Б1.О.26 Эконометрика

38.03.01 Экономика

Экономика предприятий и организаций

бакалавр

очная

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач;	ОПК-2.2 Выбирает инструментарий обработки и статистического анализа данных соответствующих содержанию экономических задач	знает Инструментарий обработки и статистического анализа данных, соответствующий содержанию экономических задач
		умеет Выбирать инструментарий обработки и статистического анализа данных соответствующий содержанию экономических задач;
		владеет навыками Практического применения инструментария обработки и статистического анализа данных соответствующего содержанию экономических задач
ОПК-2 Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач;	ОПК-2.3 Рассчитывает на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов	знает Методик расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов
		умеет Рассчитывать на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы экономические и социально-экономические показатели
		владеет навыками Практического применения методик расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов
ОПК-3 Способен анализировать и содержательно объяснять природу экономических процессов на микро- и макроуровне;	ОПК-3.2 Анализирует экономические процессы на микро- и макроуровне, выявляет и прогнозирует тенденции их изменения	знает Методов анализа экономических процессов на микро- и макроуровне, выявления и прогнозирования тенденции их изменения
		умеет Анализировать экономические процессы на микро- и макроуровне, выявлять и прогнозировать тенденции их изменения
		владеет навыками Практического применения методов анализа экономических процессов на микро- и макроуровне, выявления и прогнозирования тенденции их изменения
ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных	ОПК-6.3 Использует программно-	знает знает программно-технические средства обработки данных в профессиональной деятельности

информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	технические средства обработки данных в профессиональной деятельности	умеет использует программно-технические средства обработки данных в профессиональной деятельности
		владеет навыками применяет на практике программно-технические средства обработки данных в профессиональной деятельности
ПК-2 Расчет и анализ экономических показателей результатов деятельности организации	ПК-2.3 Рассчитывает показатели экономической эффективности и организации труда, производства продукции, внедрения инновационных технологий и определяет резервы повышения эффективности деятельности организации, направления совершенствования форм организации труда и управления	знает Основ построения теоретических и эконометрических моделей, анализа и интерпретации полученных результатов
		умеет Строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и интерпретировать полученные результаты (08.043)
		владеет навыками Построения стандартных теоретических и экономических моделей, для анализа и интерпретации полученных результатов

2. Перечень оценочных средств по дисциплине

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Код индикаторов достижения компетенций	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций
1.	1 раздел. Эконометрика			
1.1.	Теоретические основы эконометрического исследования	6	ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.2, ОПК-6.3, ПК-2.3	Устный опрос, Тест
1.2.	Подготовка эмпирической базы эконометрического исследования	6	ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.2, ОПК-6.3, ПК-2.3	Устный опрос, Тест

1.3.	Спецификация эконометрических моделей	6	ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.2, ОПК-6.3, ПК-2.3	Устный опрос, Тест
1.4.	Оценка параметров регрессионных уравнений	6	ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.2, ОПК-6.3, ПК-2.3	Устный опрос, Тест
1.5.	Контрольная точка №1	6	ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.2, ОПК-6.3, ПК-2.3	Контрольная работа
1.6.	Идентификация парных эконометрических моделей	6	ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.2, ОПК-6.3, ПК-2.3	Устный опрос, Тест
1.7.	Идентификация многофакторных эконометрических моделей	6	ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.2, ОПК-6.3, ПК-2.3	Устный опрос, Тест
1.8.	Контрольная точка №2	6	ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.2, ОПК-6.3, ПК-2.3	Контрольная работа
1.9.	Эконометрический анализ динамики социально-экономических процессов	6	ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.2, ОПК-6.3, ПК-2.3	Устный опрос, Тест
1.10.	Системы эконометрических уравнений	6	ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.2, ОПК-6.3, ПК-2.3	Устный опрос, Тест
1.11.	Контрольная точка №3	6	ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.2, ОПК-6.3, ПК-2.3	Контрольная работа
Промежуточная аттестация				За

3. Оценочные средства (оценочные материалы)

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде (Оценочные материалы)
Текущий контроль			
Для оценки знаний			
1	Устный опрос	Средство контроля знаний студентов, способствующее установлению непосредственного контакта между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.	Перечень вопросов для устного опроса
Для оценки умений			

2	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
Для оценки навыков			
Промежуточная аттестация			
3	Зачет	Средство контроля усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, успешного прохождения практик и выполнения в процессе этих практик всех учебных поручений в соответствии с утвержденной программой с выставлением оценки в виде «зачтено», «незачтено».	Перечень вопросов к зачету

4. Примерный фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) "Эконометрика"

Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

Тема 1. Эконометрика как наука: предмет, цели и задачи

1. Эконометрика как наука.
2. Предмет эконометрики; цели и задачи эконометрики.
3. Критерии и принципы эконометрики.

Тема 2. Методология построения эконометрических моделей

1. Основные этапы эконометрического моделирования.
2. Общее представление о стохастических и детерминированных процессах.
3. Методы прогнозирования: интуитивный, формализованный.

Тема 3. Формирование информационной базы в эконометрических исследованиях

1. Формирование эмпирической базы исследования.
2. Предварительная обработка статистических данных.
3. Интерполирование статистических данных.

Тема 4. Методы многомерных сравнений

1. Кластерный анализ: понятие, цель, задачи.
2. Агломеративные и дивизимные методы кластерного анализа.
3. Иерархический кластерный анализ.
4. Метод одиночной связи.
5. Метод полных связей.
6. Метод средней связи.
7. Метод Уорда.
8. Метод k-средних.
9. Алгоритм иерархического кластерного анализа.

Тема 5. Эконометрические модели и их типы

1. Основные эконометрические модели и их типы.
2. Фиктивные переменные.
3. Применение эконометрических моделей

Тема 6. Спецификация эконометрических моделей

1. Организация процесса построения эконометрических моделей.
2. Спецификация эконометрических моделей.
3. Методы отбора факторов при построении регрессионных моделей.
4. Выбор формы уравнения множественной регрессии

Тема 7. Метод наименьших квадратов

1. Задачи регрессионного анализа.
2. Понятие модельного уравнения регрессии.
3. Применение МНК для оценки параметров парной линейной регрессии.

Тема 8. Предпосылки метода наименьших квадратов

1. Предпосылки МНК.
2. Мультиколлинеарность.

Тема 9. Обобщенный метод наименьших квадратов

1. Обобщенный метод наименьших квадратов: необходимость использования, условия применения.

Тема 10. Идентификация парных эконометрических моделей

1. Статистическая корректность эконометрической модели.
2. Идентификация парной линейной регрессионной модели.
3. Статистическое изучение парной нелинейной регрессионной эконометрической модели.
4. Оценка адекватности модели.
5. Верификация регрессионных моделей.

Тема 11. Идентификация многофакторных эконометрических моделей

1. Идентификация множественной регрессии.
2. Частные регрессия и корреляция.
3. Оценка статистической значимости уравнения множественной регрессии.

Тема 12. Компонентный анализ рядов динамики

1. Классификация и компонентный анализ рядов динамики.

Тема 13. Методы оценки тенденций комплексных временных рядов данных

1. Методология регрессионного анализа тенденции временного ряда.
2. Методы измерения устойчивости тенденций динамики.

Тема 14. Моделирование сезонных и циклических колебаний

1. Статистические индикаторы силы и интенсивности колебаний.
2. Методы оценки сезонных колебаний.
3. Аддитивная и мультипликативная модели тренда и сезонности.

Тема 15. Моделирование тенденции рядов динамики при наличии структурных изменений

1. Моделирование тенденции ряда динамики при наличии структурных изменений.
2. Корреляционный анализ временных рядов данных.

Тема 16. Прогнозирование тенденции временного ряда

1. Виды основной тенденции временного ряда.
2. Критерии для проверки наличия тренда.
3. Спецификация и параметризация эконометрических моделей временного ряда.

Тема 17. Системы эконометрических уравнений

1. Необходимость использования систем уравнений.
2. Составляющие и формы систем уравнений в эконометрических исследованиях.
3. Смещенность и несостоятельность оценок МНК для систем одновременных уравнений.

1. Имеются данные о площади посева в хозяйстве: Рассчитайте t-критерий Стьюдента для параметра a_0 уравнения парной регрессии равного 15,4, если известно, что число узловых точек равно 10, среднее квадратическое отклонение факторного признака - 3,16; остаточная дисперсия результативного признака - 5,7, общая дисперсия - 12,4.

2. Рассчитайте t-критерий Стьюдента для параметра a_1 уравнения парной регрессии равного 0,4, если известно, что число узловых точек равно 12, среднее квадратическое отклонение факторного признака - 3,16; общая дисперсия результативного признака - 5,7, остаточная дисперсия - 2,4.

3. Рассчитайте t-критерий Стьюдента для свободного члена уравнения парной регрессии равного 15,4, если известно, что число узловых точек равно 10, среднее квадратическое отклонение факторного признака - 3,16; общая дисперсия результативного признака - 5,7, остаточная дисперсия - 1,4.

4. Для парного линейного уравнения регрессии при двенадцати наблюдениях известны следующие значения: $\sum x=15$, $\sum x^2=85$, $\sum ux=125$, $\sum y=58$, $\sum y^2=120$. Определите параметры уравнения регрессии.

5. Для парного уравнения регрессии синтезированного на основе функции равносторонней гиперболы при двенадцати наблюдениях известны следующие значения: $\sum 1/x=15$, $\sum 1/x^2=85$, $\sum u/x=125$, $\sum u=58$, $\sum 1/y^2=120$. Определите параметры уравнения регрессии.

6. Для парного линейного уравнения регрессии при двенадцати наблюдениях известны следующие значения: $\sum x=15$, $\sum x^2=85$, $\sum ux=125$, $\sum u=58$, $\sum u^2=120$. Рассчитайте параметры уравнения регрессии методом определителей.

7. Для парного уравнения регрессии аппроксимированного степенной функцией при двенадцати наблюдениях известны следующие значения: $\sum X=15$, $\sum X^2=85$, $\sum UX=125$, $\sum U=58$, $\sum U^2=120$. Определите параметры уравнения регрессии.

8. Для парного уравнения регрессии аппроксимированного степенной функцией при двенадцати наблюдениях известны следующие значения: $\sum X=15$, $\sum X^2=85$, $\sum UX=125$, $\sum U=58$, $\sum U^2=120$. Рассчитайте параметры уравнения регрессии методом определителей.

9. Рассчитайте коэффициент корреляции для парной прямолинейной зависимости при двенадцати узловых точках если известно, что $\sum x=15$, $\sum x^2=85$, $\sum ux=95$, $\sum u=58$, $\sum u^2=320$, $\sum ux^2=95$, $\sum u^2x^2=95$. Дайте характеристику силе связи.

10. Рассчитайте коэффициент детерминации для парной прямолинейной зависимости при двенадцати узловых точках если известно, что $\sum x=15$, $\sum x^2=85$, $\sum ux=95$, $\sum u=58$, $\sum u^2=320$, $\sum ux^2=95$, $\sum u^2x^2=95$. Сделайте вывод относительно полученного результата.

**Примерные оценочные материалы
для проведения промежуточной аттестации (зачет, экзамен)
по итогам освоения дисциплины (модуля)**

Вопросы к зачету:

1. Эконометрика как наука: предмет, цели, задачи.
2. Подготовка статистической базы эконометрического исследования.
3. Критерии и принципы эконометрики.
4. Этапы эконометрического моделирования.
5. Общее представление о детерминированных и стохастических процессах.
6. Методы прогнозирования.
7. Понятие, задачи и методы интерполяции.
8. Интерполяционный метод Лагранжа.
9. Понятие эконометрических моделей, классификация и типы.
10. Организация процесса построения эконометрического моделирования.
11. Цели и задачи спецификации эконометрических моделей.
12. Методы отбора факторов эконометрических моделей.
13. Априорные и апостериорные подходы к отбору факторов.
14. Методы выбора формы уравнения регрессии.
15. Многомерные статистические группировки. Кластерный анализ.
16. Методика проведения иерархического кластерного анализа.
17. Метод наименьших квадратов.
18. Классификация регрессионных моделей.
19. Понятие фиктивных переменных, их применение в эконометрическом моделировании.
20. Предпосылки метода наименьших квадратов.
21. Несмещенность, эффективность и состоятельность оценок параметров регрессии.
22. Гомоскедастичность и гетероскедастичность остатков.
23. Тестирование моделей на гетероскедастичность (тест Голдфелда-Квандта).
24. Автокорреляция остатков.
25. Мультиколлинеарность переменных.
26. Методы определения и устранения мультиколлинеарности.
27. Обобщенный метод наименьших квадратов.
28. Взвешенный метод наименьших квадратов.
29. Характеристики статистической корректности эконометрических моделей.
30. Корреляции линейной парной регрессии.
31. Корреляция парной нелинейной регрессии.
32. Линейризация уравнения регрессии и оценка результатов моделирования.
33. Частные уравнения регрессии.
34. Множественная корреляция.

35. Частная корреляция.
36. Оценка адекватности модели.
37. Прогнозирование по линейному уравнению регрессии.
38. Временные ряды: понятие, классификация.
39. Компонентный анализ рядов динамики.
40. Способы установления наличия тенденции в ряду динамики.
41. Методы определения параметров уравнения тренда.
42. Метод конечных разностей.
43. Гармонический анализ.
44. Метод двенадцати ординат.
45. Методы измерения устойчивости тенденций динамики (коэффициент рангов Спирмена).
46. Моделирование тенденции ряда динамики при наличии структурных изменений.
47. Регрессионный анализ связанных динамических рядов.
48. Автокорреляция временного ряда.
49. Критерий Дарбина-Уотсона.
50. Методы исключения автокорреляции (отклонений от тренда, последовательных разностей, включения фактора времени).
51. Общие понятия о системах одновременных уравнений.
52. Формы систем уравнений.
53. Структурная и приведенная форма модели.
54. Проблема идентификации параметров структурных уравнений.
55. Необходимое и достаточное условие идентификации.
56. Методы оценки параметров систем уравнений.
57. Косвенный метод наименьших квадратов.
58. Двухшаговый метод наименьших квадратов.
59. Трехшаговый метод наименьших квадратов.
60. Применение системы эконометрических уравнений.

Задания на проверку умений

1. Цель кластерного анализа состоит в:

- а) образовании групп схожих между собой объектов;
- б) изучении тенденции временного ряда;
- в) оценке погрешности интерполированных данных;
- г) оценке вариации резульативного признака в модели.

2. Классический подход к оцениванию коэффициентов регрессии основан на:

- а) графической оценке;
- б) методе наименьших квадратов;
- в) методе максимального правдоподобия.

3. Расстояния между всеми парами объектов d_{ij} определяют по метрике:

- а) 1-норма: ;
- б) p-норма: ;
- в) m-норма: ;
- г) 1-норма: .

4. Агломеративный кластерный анализ предполагает:

- а) последовательное объединение отдельных объектов в группы;
- б) последовательное разделение группы на отдельные объекты;
- в) последовательное выделение компонент временного ряда;
- г) устранение тенденции временного ряда.

6. В большинстве случаев зависимости между экономическими переменными являются:

- а) функциональными,
- б) стохастическими,
- в) строгими.

7. К методам иерархического кластерного анализа относят:

- а) метод Уорда;
- б) метод k-средних;
- в) метод поиска сгущений;
- г) метод Мак-Куина;
- д) метод средней связи;
- е) метод Махаланобиуса;
- ж) метод одиночной связи.

8. Эконометрическая модель описывает:

- а) состав переменных;
- б) функциональные связи между переменными;
- в) набор цифровых данных;
- г) стохастические связи между переменными.

9. Выбор формы связи между переменными называется:

- а) идентификацией;
- б) идентифицируемостью;
- в) верификацией;
- г) спецификацией.

10. Использование парной регрессии вместо множественной является примером ошибки:

- а) выборки;
- б) спецификации;
- в) измерения.

11. Нулевой называется гипотеза:

- а) которая отклоняется;
- б) подвергающаяся проверке;
- в) которая содержит одно конкретное предположение.

12. На основании наблюдений за 100 домохозяйствами построено уравнение регрессии:
 $y = a + bx$, где y – потребление, x – доход.

Соответствуют ли знаки и значения коэффициентов регрессии теоретическим представлениям:

- а) нет;
- б) да;
- в) частично соответствуют.

13. Графическое изображение результатов кластерного анализа называют:

- а) дендрограммой;
- б) мезограммой;
- в) тентограммой;
- г) изограммой.

14. Средний уровень моментного ряда динамики с неравными временными промежутками исчисляется по формуле средней:

- а) хронологической простой;
- б) гармонической взвешенной;
- в) арифметической взвешенной;
- г) гармонической простой;
- д) хронологической взвешенной;
- е) арифметической простой.

15. Предметом эконометрики является:

- а) сбор цифровых данных;
- б) определение наблюдаемых в экономике количественных закономерностей;
- в) изучение экономических законов.

Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Темы рефератов

1. Причинность, регрессия, корреляция. Форма и сила связи.
2. Основные теоретические предпосылки применения корреляционного анализа.
3. Основные теоретические предпосылки применения регрессионного анализа.
4. Типы моделей: модели временных рядов, регрессионные модели с одним уравнением, системы одновременных уравнений.
5. Парный регрессионный анализ.
6. Сущность метода наименьших квадратов.
7. Статистическая проверка гипотезы о значимости коэффициентов уравнения регрессии.
8. Линейный коэффициент корреляции. Статистическая проверка значимости линейного коэффициента корреляции.
9. Коэффициент детерминации.
10. Проверка адекватности однофакторной регрессионной модели.
11. Множественная линейная регрессия
12. Корреляционный анализ. Парные, частные и множественные коэффициенты корреляции
13. Нелинейная регрессия
14. Виды эконометрических моделей
15. Классификация переменных в эконометрических моделях
16. Методы оценивания параметров эконометрических моделей
17. Проблема идентификации в эконометрии
18. Системы одновременных уравнений
19. Эконометрические модели с фиктивными переменными
20. Моделирование одномерных временных рядов
21. Моделирование временных рядов при наличии структурных изменений
22. Оценивание параметров эконометрической модели при наличии автокорреляции в остатках
23. Экспоненциальное сглаживание во временных рядах
24. Классическая обобщенная линейная модель множественной регрессии
25. Линейные регрессионные модели с переменной структурой (построение линейной модели по неоднородным регрессионным данным)
26. Нелинейные модели регрессии и их линеаризация
27. Модели бинарного выбора (логит- и пробит-модели)
28. Производственные функции и их анализ
29. Применение обобщенного метода наименьших квадратов
30. Критерии классификации типов структурных моделей.