

**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.07 Эконометрика (продвинутый уровень)**

**38.04.01 Экономика**

Экономическая безопасность и финансовая разведка

магистр

заочная

# 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
<p>ОПК-2 Способен применять продвинутые инструментальные методы экономического анализа в прикладных и (или) фундаментальных исследованиях;</p>	<p>ОПК-2.1 Владеет современным и методами экономического анализа, эконометрики для решения теоретических и прикладных задач</p>	<p><b>знает</b> Современных методов экономического анализа в прикладных и (или) фундаментальных исследованиях</p>
		<p><b>умеет</b> Применять методы экономического анализа в прикладных и (или) фундаментальных исследованиях</p>
		<p><b>владеет навыками</b> Практического использования методов экономического анализа в прикладных и (или) фундаментальных исследованиях</p>
<p>ОПК-2 Способен применять продвинутые инструментальные методы экономического анализа в прикладных и (или) фундаментальных исследованиях;</p>	<p>ОПК-2.2 Обработывает статистическую информацию и получает статистически обоснованные выводы</p>	<p><b>знает</b> Современные методы экономического анализа в прикладных и (или) фундаментальных исследованиях;</p>
		<p><b>умеет</b> Применять методы экономического анализа в прикладных и (или) фундаментальных исследованиях;</p>
		<p><b>владеет навыками</b> Практического использования методов экономического анализа в прикладных и (или) фундаментальных исследованиях;</p>
<p>ОПК-4 Способен принимать экономически и финансово обоснованные организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности и нести за них ответственность;</p>	<p>ОПК-4.2 Оценивает последствия вариантов решения поставленных профессиональных задач; разрабатывает и обосновывает</p>	<p><b>знает</b> Способы оценивания последствий вариантов решения поставленных профессиональных задач; способы разработки вариантов их решения с учетом критериев экономической эффективности, оценки</p>
		<p><b>умеет</b> Оценивать последствия вариантов решения поставленных профессиональных задач; знает как разработать и обосновывать варианты их решения с учётом критериев экономической эффективности, оценки рисков и возможных социально-экономических последствий</p>

		варианты их решения с учётом критериев экономической эффективности, оценки рисков и возможных социально-экономических последствий	<b>владеет навыками</b> умеет на практике оценить последствия вариантов решения поставленных профессиональных задач; разработать и обосновать варианты их решения с учётом критериев экономической эффективности, оценки рисков и возможных социально-экономических последствий
ПК-4 подготовить экономическое обоснование стратегических и оперативных планов развития организации	Способен для и планов	ПК-4.1 Владеет методами сбора и анализа информации, в целях осуществления контроля хода выполнения планов финансово-хозяйственной деятельности по организации и ее подразделениям, использования внутренних резервов	<b>знает</b> Методы экономико-математического и статистического анализа и учета показателей деятельности организации и ее подразделений (08.043 В/01.7 Зн.5) Порядок разработки стратегических и тактических планов финансово-хозяйственной и производственной деятельности организации (08.043 В/01.7 Зн.6) Методы организации оперативного и статистического учета (08.043 В/01.7 Зн.7) Методы сбора и обработки экономической информации, а также осуществления технико-экономических расчетов и анализа хозяйственной деятельности организации, с использованием вычислительной техники (08.043 В/01.7 Зн.8)
			<b>умеет</b> Адаптировать автоматизированные системы сбора и обработки экономической информации для потребностей организации (08.043 В/01.7 У.2) Составлять и анализировать финансово-экономическую отчетность организации (08.043 В/01.7 У.3)
			<b>владеет навыками</b> Осуществление контроля хода выполнения планов финансово-хозяйственной деятельности по организации и ее подразделениям, использование внутренних резервов (08.043 В/01.7 ТД.1) Ведение учета экономических показателей результатов производственной деятельности организации и ее подразделений, а также учета заключенных договоров (08.043 В/01.7 ТД.2) Сбор, обработка, анализ и систематизация информации, в том числе по статистическим обследованиям и опросам (08.043 В/01.7 ТД.5) Разработка системы финансово-экономических показателей организации (08.043 В/01.7 ТД.8)

	<p><b>знает</b>  Методы определения экономической эффективности внедрения инновационных технологий организации труда (08.043 В/01.7 Зн.1) Нормативные правовые акты, регулирующие финансово-хозяйственную деятельность организации (08.043 В/01.7 Зн.2)  Принципы, методы и инструменты проектного управления (08.043 В/01.7 Зн.3)  Порядок разработки нормативов материальных, трудовых, финансовых ресурсов в соответствии с отраслевой направленностью (08.043 В/01.7 Зн.4)  Правила и нормы охраны труда (08.043 В/01.7 Зн.11)</p>
	<p><b>умеет</b>  Принимать организационно-управленческие решения, которые могут привести к повышению экономической эффективности организации (08.043 В/01.7 У.4)</p>
	<p><b>владеет навыками</b>  Контроль правильности осуществления расчетных операций (08.043 В/01.7 ТД.3); разработка мер по обеспечению режима экономии, повышению рентабельности производства, конкурентоспособности выпускаемой продукции, производительности труда, снижению издержек на производство и реализацию продукции, устранению потерь и непроизводительных расходов (08.043 В/01.7 ТД.7); составление экономических разделов планов организации с учетом стратегического управления (08.043 В/01.7 ТД.9)</p>

## 2. Перечень оценочных средств по дисциплине

№	Наименование раздела/темы	Курс	Код индикаторов достижения компетенций	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций
1.	1 раздел. Эконометрика (продвинутый уровень)			
1.1.	Оценка параметров регрессионных уравнений	2	ПК-4.1, ПК-4.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-4.2	Устный опрос, Тест
1.2.	Идентификация эконометрических моделей	2	ПК-4.1, ПК-4.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-4.2	Устный опрос, Тест
1.3.	Контрольная точка №1	2	ПК-4.1, ПК-4.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-4.2	Контрольная работа
1.4.	Эконометрический анализ динамики социально-экономических процессов	2	ПК-4.1, ПК-4.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-4.2	Устный опрос, Тест

1.5.	Эконометрическое моделирование сложных динамических систем	2	ПК-4.1, ПК-4.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-4.2	Устный опрос, Тест
1.6.	Контрольная точка № 2	2	ПК-4.1, ПК-4.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-4.2	Контрольная работа
1.7.	Эконометрический анализ воспроизводственного процесса	2	ПК-4.1, ПК-4.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-4.2	Устный опрос, Тест
1.8.	Системы эконометрических уравнений	2	ПК-4.1, ПК-4.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-4.2	Устный опрос, Тест
1.9.	Контрольная точка №3	2	ПК-4.1, ПК-4.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-4.2	Контрольная работа
1.10.	Промежуточная аттестация	2	ПК-4.1, ПК-4.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-4.2	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи, Разноуровневые задачи и задания
	Промежуточная аттестация			Эк

### 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)
<b>Текущий контроль</b>			
<b>Для оценки знаний</b>			
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
<b>Для оценки умений</b>			
2	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам

3	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи	Задачи направленные на использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни	Комплект практико-ориентированных и ситуационных задач
Для оценки навыков			
Промежуточная аттестация			
4	Экзамен	Средство контроля усвоения учебного материала и формирования компетенций, организованное в виде беседы по билетам с целью проверки степени и качества усвоения изучаемого материала, определить необходимость введения изменений в содержание и методы обучения.	Комплект экзаменационных билетов

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

***Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости***

Тема 1. Оценка параметров регрессионных уравнений

Метод наименьших квадратов.

Нелинейные регрессии по включённым переменным.

Нелинейные регрессии по оцениваемым параметрам.

Нелинейные регрессии внутренне нелинейных по оцениваемым параметрам.

Общие понятия и применение фиктивных переменных.

Дихотомические фиктивные переменные.

Предпосылки метода наименьших квадратов.

Критерии несмещённости, эффективности и состоятельности оценки параметров

Гомоскедастичность и гетероскедастичность остатков.

Тестирование моделей на гетероскедастичность (тест Голдфелда-Квандта).

Автокорреляция (авторегрессия) остатков.

Мультиколлинеарность переменных.

Критерий определения мультиколлинеарности.

Методы устранения мультиколлинеарности.

Обобщённый метод наименьших квадратов.

Взвешенный метод наименьших квадратов.

Тема 2. Идентификация эконометрических моделей

Характеристики статистической корректности эконометрических моделей.

Стандартная ошибка уравнения регрессии.

Оценка существенности коэффициентов регрессии.

Расчёт коэффициентов корреляции для линейного уравнения парной связи.

Оценка коэффициентов детерминации для линейного уравнения парной связи.

Дисперсионный анализ.

t-критерий Стьюдента для оценки значимости коэффициента корреляции.

Оценка значимости модели по F-критерию Фишера.

Прогнозирование по модели парной линейной регрессии.

Оценка адекватности линейной парной регрессии.

Оценка практической значимости модели множественной регрессии.

Расчет индекса множественной корреляции.

Методика построения индекса множественной детерминации.

Скорректированный индекс детерминации.  
Средние частные коэффициенты эластичности.  
Частные уравнения регрессии.  
Методы отбора факторов для множественной регрессии.  
Стандартизованные  $\beta$ -коэффициенты.  
Порционные коэффициенты детерминации.  
Индексы частной корреляции.  
Оценка значимости уравнения множественной регрессии с помощью F-критерия Фишера.  
Оценка адекватности моделей множественной регрессии.  
Тема 3. Эконометрический анализ динамики социально-экономических процессов  
Временные ряды данных.  
Классификация и компонентный анализ рядов динамики.  
Методология регрессионного анализа тенденции временного ряда.  
Моделирование сезонных и циклических колебаний временного ряда.  
Методы выявления периодической компоненты.  
Методы измерения устойчивости тенденций динамики.  
Моделирование тенденции ряда динамики при наличии структурных изменений.  
Регрессионный анализ связанных динамических рядов.  
Оценивание параметров уравнения регрессии при наличии автокорреляции в остатках.  
Теория коинтеграции временных рядов.  
Корреляционный анализ временных рядов данных.  
Прогнозирование тенденции временного ряда.  
Тема 4. Эконометрическое моделирование сложных динамических систем  
Характеристика классов динамических эконометрических моделей.  
Интерпретация параметров моделей с распределенным лагом.  
Выбор формы модели с распределенным лагом  
Авторегрессионные модели.  
Оценка параметров моделей авторегрессии.  
Новые направления в анализе многомерных временных рядов.  
Тема 5. Эконометрический анализ воспроизводственного процесса  
1. Анализ производства и издержек.  
2. Производственные функции и их типы.  
3. Свойства производственных функций и их виды.  
4. Производственная функция Кобба-Дугласа.  
5. Функции издержек.  
6. Эконометрический анализ спроса и предложения.  
7. Анализ инвестиций и основных фондов.  
8. Исследование детерминант экономического роста.  
9. Модели эндогенных изменений технологий.  
10. Модели инновационного экономического роста.  
Тема 6. Системы эконометрических уравнений  
1. Общие понятия о системах одновременных уравнений, необходимость их использования.  
2. Составляющие системы одновременных уравнений.  
3. Формы представления системы одновременных уравнений.  
4. Состоятельность и несмещенность оценок системы одновременных уравнений.  
5. Идентификация системы одновременных уравнений.  
6. Методы оценки коэффициентов регрессии в структурной модели.  
7. Косвенный метод наименьших квадратов.  
8. Двухшаговый метод наименьших квадратов.  
9. Трехшаговый метод наименьших квадратов.  
10. Применение системы эконометрических уравнений

***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. Линеаризация 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.

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:  $\sum 1/x=15$ ,  $\sum 1/x^2=85$ ,  $\sum y/x=125$ ,  $\sum y=58$ ,  $\sum 1/y^2=120$ . Определите параметры уравнения регрессии.

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

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

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

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

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

**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 обобщённого метода наименьших квадратов
30. Критерии классификации типов структурных моделей.