

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Физико-математический факультет

Кафедра прикладной математики и информатики

УТВЕРЖДАЮ

Декан физико-математического факультета,
к.ф.-м.н., доц.

Коровой О.В.

(подпись, расшифровка подписи)

« В » 29 2018г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
на 2018/2019 учебный год

Учебной ДИСЦИПЛИНЫ

«ЭКОНОМЕТРИКА»

Направление подготовки:
38.03.02 «Менеджмент»

Профиль подготовки: ~
«Производственный менеджмент»
отраслевой специализации «Агропромышленный комплекс»

Набор 2017 года

квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения:
Очная

Тирасполь 2018

Рабочая программа дисциплины «**ЭКОНОМЕТРИКА**» /Сост. Леонова Н.Г.–
Тирасполь: ГОУ ПГУ, 2018. – 15 с.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ ПРЕПОДАВАНИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ ВАРИАТИВНОЙ ЧАСТИ ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН Б1.Б.ОД.5
СТУДЕНТАМ ОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ
38.03.02 – *МЕНЕДЖМЕНТ***

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.02 – Менеджмент, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 12.01.2016 г. № 7.

Составитель  / Леонова Н.Г., доцент/
(подпись)

1. Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель учебного курса эконометрики – теоретическая и практическая подготовка студентов по вопросам формулировки и использования эконометрических моделей и методов для анализа экономических процессов, прогнозирования и принятия решений.

Основные задачи курса: освоение теоретических знаний об основных методах и моделях эконометрики; ознакомление с теоретическими методами оценки параметров и прогнозирования в эконометрических моделях; приобретение практических навыков расчета оценок параметров, прогнозирования в рамках эконометрических моделей и анализа результатов.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Учебная дисциплина «Эконометрика» входит в вариативную часть обязательных дисциплин Б1.Б.ОД.5 образовательной программы менеджера. Для ее изучения студенты должны владеть математическими знаниями по дисциплине «Математика», а также основными положениями общей статистики, микро- и макроэкономики.

Одновременно курс создает предпосылки для более глубокого освоения других основных разделов современной экономической теории (микро- и макроэкономики). Дисциплина «Эконометрика» является предшествующей для изучения следующих дисциплин: «Методы принятия управленческих решений», «Прогнозирование и планирование в АПК», «Производственный менеджмент».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в профессиональной сфере в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 38.03.02 – Менеджмент ("бакалавр") обеспечивается реализацией по результатам изучения дисциплины компетентностной модели, которая включает общекультурные и профессиональные компетенции. Выпускник по направлению подготовки «Менеджмент» должен обладать следующими компетенциями:

Код компетенции	Формулировка компетенции
ПК-10	владением навыками количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений, построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления

В результате освоения дисциплины студент должен:

3.1. Знать:

- основные понятия и цели эконометрики;
- методы построения эконометрических моделей объектов, явлений и процессов;
- основные положения наиболее распространенных эконометрических моделей;
- способы оценки параметров эконометрических моделей, проверки значимости параметров и адекватности моделей;
- методы точечного и интервального прогнозирования на основе эконометрических моделей и оценки области их применимости.

3.2. Уметь:

- анализировать и выявлять взаимосвязи экономических характеристик, процессов и явлений на основе эконометрических моделей;
- строить на основе данных статистики и источников экономической информации стандартные эконометрические модели, анализировать и интерпретировать полученные результаты;
- прогнозировать на основе стандартных эконометрических моделей поведение экономических агентов, развитие экономических процессов и явлений на микро- и макроуровне;
- оценивать значимость, выявлять области применимости, сравнивать достоинства и недостатки разных эконометрических моделей при описании одних и тех же данных.

3.3. Владеть:

- современной методикой выбора и построения эконометрических моделей, соответствующих решаемым задачам;
- методами и приемами анализа экономических явлений и процессов с помощью стандартных теоретических и эконометрических моделей;
- навыками поиска и использования статистической и экономической информации для формулировки и анализа эконометрических моделей;
- методами компьютерных расчетов эконометрических моделей.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Се- местр	Количество часов						Форма итогово- го кон- троля
	Трудо- емкость, з.е./часы	В том числе				Самост. работы	
		Аудиторных					
		Всего	Лек- ций	Прак- тич.	Лаб. раб.		
III	3 з.е /108ч	60	24	18	18	48	зачет
Итого:	3 з.е /108ч	60	24	18	18	48	зачет

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№ раз- дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
I	Введение, понятие о дисциплине «Эконометрика». Модели эконометрики, типы моделей, типы данных. Случайные переменные и теория выборок. Ковариация, дисперсия и корреляция.	16	6	2	0	8
II	Парный регрессионный анализ.	34	6	6	6	16
III	Множественный регрессионный анализ.	32	8	4	6	14
IV	Системы эконометрических уравнений.	26	4	6	6	10
Всего:		108	24	18	18	48

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисци- плины	Объем часов	Тема лекции	Учебно- наглядные пособия
III семестр				
1	I	2	Введение, понятие о дисциплине «Эконометрика». Модели эконометрики, типы моделей, типы данных.	Методические пособия
2		2	Случайные переменные и теория выборок.	Методические пособия
3		2	Выборочная ковариация, пример. Правила расчёта ковариации. Выборочная дисперсия, правила расчёта	Методические пособия
4	II	2	Модель парной линейной регрессии. Подгонка кривой. Метод наименьших квадратов (МНК) для уравнения $y = ax + b$. Система нормальных уравнений. Анализ статистических ошибок.	Методические пособия
5		2	Интерпретация уравнения регрессии. Качество оценки: коэффициент R^2 .	Методические пособия
6		2	Случайные составляющие коэффициентов регрессии. Условия Гаусса-Маркова.	Методические пособия

			Гипотезы Фишера, Стьюдента. Случай нелинейной связи.	
7	III	2	Модель множественной регрессии с двумя независимыми переменными. Геометрическая интерпретация уравнения. МНК для уравнения $y=a_1x_1+ a_2x_2+b$.	Методические пособия
8		2	Свойства коэффициентов множественной регрессии. Оценка параметров уравнения.	Методические пособия
9		2	Индекс множественной корреляции. Частные коэффициенты корреляции.	Методические пособия
10		2	Оценка надёжности результатов множественной регрессии и корреляции. Критерии Фишера и Стьюдента.	Методические пособия
11	IV	2	Системы эконометрических уравнений. Идентификация системы. Косвенный метод наименьших квадратов (КМНК).	Методические пособия
12		2	Двухшаговый метод наименьших квадратов (ДМНК).	Методические пособия
Итого за III–й семестр:		24ч.		

Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
III семестр				
1	I	2	Выборочная совокупность. Нахождение выборочной средней: $\bar{X}_{ср}$, выборочной дисперсии: $Var(x,y)$, выборочной ковариация: $Cov(x,y)$. Анализ результатов при решении конкретных задач.	Методические рекомендации
2	II	2	МНК для уравнения $y = ax + b$. Нахождение коэффициента корреляции и средней ошибки аппроксимации.	Методические рекомендации
3		2	Оценка модели с помощью критериев Фишера и Стьюдента. Нахождение про-	Методические рекомендации

			гноза и доверительных интервалов параметров уравнения и прогноза.	
4		2	Контрольная работа № 1.	Карточки с заданиями
5	III	2	МНК для уравнения множественной регрессии: $y=a_1x_1+ a_2x_2+b$. Нахождение индекса множественной корреляции, коэффициента детерминации, матрицы парных коэффициентов корреляции.	Методические рекомендации
6		2	Частная корреляция, оценка надёжности результатов множественной регрессии и корреляции	Методические рекомендации
7	IV	2	Системы эконометрических уравнений. Структурная и приведённая форма модели.	Методические рекомендации
8		2	Косвенный и двухшаговый методы наименьших квадратов (КМНК И ДМНК).	Методические рекомендации
9		2	Контрольная работа № 2.	Карточки с заданиями
Итого за III семестр:		18ч.		

Самостоятельная работа студента

Виды самостоятельной работы студентов по дисциплине (СРС_д):

1. СРС на аудиторных занятиях (лекциях, практических и лабораторных занятиях, семинарах) проводится в аудиторные часы занятий по предмету за счет внедрения различных активных методов и средств обучения как традиционных, так и инновационных.

2. СРСит – самостоятельная работа студентов по изучению теоретического учебного материала (модули, темы, разделы) снятого с аудиторных занятий пропорционально сокращенным академическим часам. Учебный теоретический материал, выносимый на СРСит (модули, темы, разделы), определяется ведущим преподавателем, доводится до сведения студента.

3. ВСРС – традиционная внеаудиторная самостоятельная работа студентов, адекватная по трудоемкости числу часов, отведенных на СРС согласно Государственному образовательному стандарту.

4. НИРС – научно-исследовательская работа студентов – высшая форма самопознания. По итогам НИРС: защита рефератов, доклады на научных конференциях, участие в конкурсах, написание статей, по результатам НИР защита курсовых и дипломных проектов.

5. СРС курсовая работа (проект) – самостоятельные научно-практические исследования по заданной теме. СРС дипломная работа (проект) – важнейшая форма самостоятельной работы, отражающая соответствие выпускника квалификационным требованиям Государственного образовательного стандарта по специальности.

Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
I	1	Введение, понятие о дисциплине «эконометрика». Модели эконометрики, типы моделей, типы данных. СРС 1, 2, 3.	2
	2	Случайные переменные и теория выборок. СРС 1, 2, 3.	2
	3	Ковариация, дисперсия и корреляция. СРС 1, 2, 3.	4
II	4	Модель парной линейной регрессии. Подгонка кривой. СРС 1, 2, 3.	2
	5	Метод наименьших квадратов (МНК) для уравнения $y = ax + b$. СРС 1, 2, 3.	2
	6	Система нормальных уравнений. Анализ статистических ошибок. СРС 1, 2, 3.	2
	7	Интерпретация уравнения регрессии. Качество оценки: коэффициент R^2 . СРС 1, 2, 3.	4
	8	Случайные составляющие коэффициентов регрессии. Условия Гаусса-Маркова. Гипотезы Фишера, Стьюдента. СРС 1, 2, 3.	6
	9	Случай нелинейной связи. СРС 1, 2, 3.	2
III	10	Модель множественной регрессии с двумя независимыми переменными. Геометрическая интерпретация уравнения. Мультиколлинеарность, спецификация модели. СРС 1, 2, 3.	4
	11	МНК для уравнения $y = a_1x_1 + a_2x_2 + b$. СРС 1, 2, 3.	2
	12	Нелинейные уравнения множественной регрессии. СРС 1, 2, 3.	2
	13	Свойства коэффициентов множественной ре-	4

		грессии. Оценка параметров уравнения. Индекс множественной корреляции. Частные коэффициенты корреляции. СРС 1, 2, 3.	
	14	Оценка надёжности результатов множественной регрессии и корреляции. Критерии Фишера и Стьюдента. СРС 1, 2, 3.	2
IV	15	Виды систем эконометрических уравнений. СРС 1, 2, 3.	2
	16	Структурная и приведенная формы модели. СРС 1, 2, 3.	2
	17	Проблема идентификации. СРС 1, 2, 3.	2
	18	Косвенный метод наименьших квадратов (КМНК). СРС 1, 2, 3.	2
	19	Двухшаговый метод наименьших квадратов (ДМНК). СРС 1, 2, 3.	2
Итого за III семестр:			48 ч.

Лабораторный практикум:

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объём часов	Тема лабораторного занятия	Учебно-наглядные пособия
I семестр				
1	II	2	Парная линейная регрессия. Решение типовых задач на ПК.	Лабораторный практикум
2		2	Оценка параметров парной регрессии. Прогнозирование, нахождение доверительных интервалов параметров модели и прогноза.	Лабораторный практикум
3		2	Нелинейные модели парной регрессии.	Лабораторный практикум
4	III	2	Множественная регрессия и корреляция. Решение типовых задач на ПК. Нахождение параметров уравнения: $y = a_1x_1 + a_2x_2 + b$.	Лабораторный практикум
5		2	Нахождение индекса множественной корреляции, коэффициента детерминации, матрицы парных коэффициентов корреляции.	Лабораторный практикум

6		2	Частная корреляция, оценка надёжности результатов множественной регрессии и корреляции	Лабораторный практикум
7	IV	2	Системы эконометрических уравнений. Структурная и приведённая форма модели.	Лабораторный практикум
8		2	Косвенный метод наименьших квадратов.	Лабораторный практикум
9		2	Двухшаговый метод наименьших квадратов.	Лабораторный практикум
Итого за III семестр:		18ч.		

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ):

Не предусмотрены

6. Образовательные технологии:

Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы по дисциплине «Эконометрика» предусматривают широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий.

Инновационные методы обучения:

- информационные методы обучения;
- операционные методы обучения;
- поисковые методы обучения.

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные технологии	Количество часов
III семестр	Л	Интерактивная лекция-конференция.	4
	ПР	Работа с научными калькуляторами серии ES; решение интерактивных задач; электронное тестирование.	4
	ЛР	Решение типовых задач на ПК с использованием ППП Excel.	4
Итого:			12 ч.

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Вопросы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, а также для контроля самостоятельной работы обучающегося по отдельным разделам дисциплины:

Вопросы сессионного контроля

3 семестр

1. Введение, понятие о дисциплине. Модели. Основные моменты эконометрического моделирования.
2. Основные математические предпосылки эконометрического моделирования. Типы моделей. Типы данных.
3. Случайные переменные и теория выборок. Дискретная случайная величина (ДСП). Математическое ожидание $E(x)$ ДСП. Теоретическая дисперсия $Var(x)$ ДСП. Постоянная и случайная составляющие переменной.
4. Способы оценивания и оценки. Несмещенность и эффективность оценок.
5. Теоретическая и выборочная ковариация и дисперсия: $\rho_{\text{ор. } Cov(x,y)}$; $\rho_{\text{ор. } Var(x)}$; $Cov(x,y)$; $Var(x)$. Основные правила расчета.
6. Подгонка кривой. Коэффициент корреляции теоретический $\rho_{x,y}$ и выборочный $r_{x,y}$.
7. Метод наименьших квадратов (МНК), нахождение коэффициентов регрессии для линейной модели с двумя переменными. Качество оценки, коэффициент детерминации R^2 .
8. Случай нелинейной связи. Перенос системы координат. Различные виды аппроксимирующих функций. МНК для этих функций.
9. Случайные составляющие коэффициентов регрессии.
10. Модель $y = \alpha x + \beta + U$. Условия Гаусса-Маркова.
11. Несмещенность коэффициентов регрессии. Точность коэффициентов регрессии Теорема Гаусса-Маркова.
12. Проверка гипотез, относящихся к коэффициентам регрессии. Примеры.
13. Доверительные интервалы. Проверка статистических гипотез. Критерий Стьюдента и Фишера.
14. Модели множественной регрессии. Примеры. Модель с 2-мя независимыми переменными.
15. Вывод и интерпретация коэффициентов множественной регрессии. Общая модель. Свойства коэффициентов множественной регрессии (несмещенность, точность).
16. Индекс множественной корреляции.
17. Оценка надежности результатов множественной регрессии и корреляции.

18. Стандартные ошибки коэффициентов. t - тесты и доверительные интервалы.
19. Спецификация модели, исключение существенных и включение несущественных переменных.
20. Проблема мультиколлинеарности и способы ее устранения
21. Предпосылки метода наименьших квадратов. Гетероскедастичность и автокоррелированность случайного члена. Тесты Спирмена, Глейзера. Критерий Дарбина-Уотсона.
22. Обобщенный метод наименьших квадратов.
23. Системы одновременных уравнений. Различные виды систем одновременных уравнений.
24. Структурная и приведенная форма модели.
25. Проблема идентификации модели. Необходимое и достаточное условие идентификации.
26. Системы одновременных уравнений. Косвенный метод наименьших квадратов.
27. Системы одновременных уравнений. Двухшаговый МНК.

Методические рекомендации по выполнению контрольных работ

В данном курсе предусмотрены две контрольные работы, примерные варианты которых представлены ниже.

Цель выполнения работы – систематизация и закрепление теоретических знаний и практических навыков студентов в решении задач.

Студенты, не сдавшие контрольные работы, не получают зачет и к экзамену или к итоговому зачёту не допускаются.

Зсеместр

Контрольная работа №1

Зависимость урожайности (т/га) от внесения удобрений (ц) приведена в таблице:

x	1	2	3	4	5	6	7	8
y	2+N	5,65+N	10,4+N	16+N	22,4+N	29+N	37+N	45,2+N

Построить диаграмму рассеяния, обосновать выбор уравнения регрессии, построить уравнение и оценить статистическую значимость уравнения и коэффициентов регрессии и корреляции. Осуществить прогноз для $x_{пр} = 1,1 \cdot \bar{x}$, где N – номер варианта.

Контрольная работа №2

В таблице дана информация о динамике потребления овощей за 5 лет и факторов, оказывающих влияние на объём потребления, индекс цен и среднемесячный доход.

Сформировать свой вариант исходных данных по данным таблицы, используя формулы:

$$D' = D + 0.1 N;$$

$$J' = J + 0.1 N;$$

$$P' = P + 0.1 N,$$

где N – номер варианта.

Требуется:

- Найти зависимость среднедушевого потребления от размера дохода и индекса цен.
- Найти парные коэффициенты корреляции.
- Найти линейные коэффициенты частной корреляции и линейный коэффициент множественной корреляции.
- Оценить статистическую значимость уравнений и их параметров с помощью критериев Фишера и Стьюдента.

Номер года	Среднемесячный доход на душу населения (тыс. руб.): $D = x_1$	Индекс цен в % $J = x_2$	Среднедушевое потребление овощей в месяц (кг): $P = y$
1	2	1	15,3
2	1,5	2	10
3	2,2	3	13,1
4	2,7	4	18
5	3,2	5	21

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Учебный процесс обеспечивается соответствующими службами. Это, во-первых компьютерные классы с локальными сетями; библиотека с постоянно обновляемым фондом; доступный Internet и методическими разработками кафедры.

Содержание учебно-методического, информационного и материально-технического обеспечения данной дисциплины, начиная со списка литературы.

8.1. Основная литература:

1. Доугерти К. «Введение в эконометрику». Пер. с англ. М.: ИНФРА-М, 1999.
2. Эконометрика. Учебник/ Под ред. И.И.Елисеевой. М.: Финансы и статистика, 2001.
3. Практикум по эконометрике. Учеб. пособие/ И.И.Елисеева, С.В.Курышева, Н.М.Гордеенко и др./ Под ред. И.И.Елисеевой. М.: Финансы и статистика, 2005.
4. Кремер Н.Ш., Путко Б.А. «Эконометрика». М.: ЮНИТИ, 2003.

8.2. Дополнительная литература:

1. Магнус Я.Р., Катышев П.К., Пересецкий А.А. «Эконометрика» (начальный курс) Москва, Дело, 2000.
2. Катышев П.К., Пересецкий А.А. «Сборник задач к начальному курсу эконометрики». Москва, Дело, 1999.
3. Кулинич Е.И. «Эконометрика». Москва, «Финансы и статистика», 1999.
4. Айвазян С.Н., Мхитарян В.С. Прикладная статистика и основы эконометрики, Учебник для вузов. М.:ЮНИТИ, 1998.

8.3. Методические указания и материалы по видам занятий:

1. Спиридонова Г.В., Старчук А.С., Старчук Т.И. «Эконометрика. Курс лекций для студентов третьего курса экономического факультета специальностей ФК, БУ и аудит». 9 п.л., 2008, электронный вариант.
2. Спиридонова Г.В., Макаров П.В., Семенова Н.В., Журжи И.И.. Эконометрика: лабораторный практикум.- Изд. 2-е перераб. и доп. – Тирасполь: Изд. Приднестр. Ун-та, 2016.- 108 с.

8.4. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. <http://www.intuit.ru/>
2. <http://www.edu.ru/>
3. <http://www.i-exam.ru/>
4. Электронные учебники по эконометрике.
<http://www.mathhelp.spb.ru/magazin.htm>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):

Для освоения дисциплины необходимы: учебные аудитории для проведения лекционных и семинарских занятий, аудитория оборудованная компьютером, проектором, настольной видеокамерой и экраном.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Для лучшего усвоения материала, необходимо в дисциплине «Эконометрика» изучить методы математической статистики, метод наименьших квадратов, методы оценки качества построенных эконометрических моделей. Уметь применять для этого критерии Фишера, Стьюдента, Дарбина-Уотсона, находить прогнозы изучаемых факторов и их доверительные интервалы. Это позволит выпускникам решать профессионально ориентированные задачи на практике.

В качестве особенности организации самостоятельной работы в процессе изучения дисциплины отметим то, что 48 часов выделено на самостоятельную работу, в третьем семестре.

Совместно с дисциплиной изучаются: дисциплины: «Методы принятия управленческих решений», «Прогнозирование и планирование в АПК», «Производственный менеджмент».

11. Технологическая карта дисциплины

Курс 2 группа ЭФ17ДР62ПМ1 (208-ПМ) семестр 3

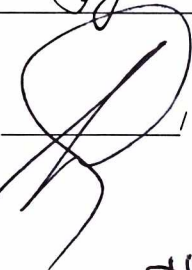
Преподаватели, ведущие лекционные и практические занятия: Н.Г. Леонова

Кафедра ПМ и И

Модульно-рейтинговая система на ЭФ не введена.

Рабочая учебная программа по дисциплине «Эконометрика» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВО по направлению 38.03.02 – Менеджмент и учебного плана по профилю подготовки «Производственный менеджмент» отраслевой специализации «Агропромышленный комплекс».

Составители:  /Леонова Н.Г., канд. соц. наук, доцент/

Зав. кафедрой  /Коровай А.В., канд. ф.-м. наук, доцент/

Согласовано:

1. Зав. выпускающей кафедрой  /Смоленский Н.Н., канд.э. наук, доцент/

2. И.О. декана ЭФ  /Узун И.Н., канд. э. наук, доцент/