

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

Физико-математический факультет

Кафедра прикладной математики и информатики

УТВЕРЖДАЮ

Декан физико-математического факультета

КОРОВАЙ О.В.

(подпись, расшифровка подписи)

“ 18 ”

09

2018г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2018/2019 учебный год

Учебной ДИСЦИПЛИНЫ

«ЭКОНОМЕТРИКА»

Направление подготовки:

01.03.04 «Прикладная математика»

Профиль подготовки:

«Математическое моделирование в экономике и технике»

квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения:

Очная

Год набора 2016 г

Тирасполь 2018

Рабочая программа дисциплины «**ЭКОНОМЕТРИКА**» /сост.

Г.В.Спиридонова. – Тирасполь: ГОУ ПГУ, 2018. – 16 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины вариативной части цикла Б1 студентам очной формы обучения по направлению подготовки **01.03.04 «Прикладная математика»**

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **01.03.04 «Прикладная математика»**, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 12.03.2015 г. № 208 .

Составитель :  / Спиридонова Г. В., к. т. н. доцент /

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.

1. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Учебная дисциплина «Эконометрика» входит в вариативную часть (Б1.В.ОД.17) цикла Б1. Для ее изучения студенты должны владеть математическими знаниями по дисциплинам «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения», «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Теория вероятностей и математическая статистика» 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).

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 01.03.04 «Прикладная математика», профиль «Математическое моделирование в экономике и технике» ("бакалавр").

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОПК-1	способностью к самостоятельной работе
ОПК-2	Способностью использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования
ПК-1	Способностью использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач на электронных вычислительных машинах, отлаживать, тестировать прикладное программное обеспечение
ПК-4	Способностью и готовностью решать проблемы, брать на себя ответственность
ПК-7	Способностью определять экономическую целесообразность принимаемых технических и организационных решений
ПК-10	Готовностью применять математический аппарат для решения поставленных задач, способностью применять соответствующую процессу математическую модель и проверять её на адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов
ПК-11	Готовностью применять знания и навыки управления информацией

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:

Семестр	Трудоём- кость, з.е./часы	Количество часов					Форма итогового контроля
		В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. зан		
VI	4 з.е /144ч	81	36	0	45	27	экзамен 36
Итого:	4 з.е /144ч	81	36	0	45	27	Экзамен 36

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.	14	8	2	0	4
II	Парный регрессионный анализ.	26	8	12	0	6
III	Множественный регрессионный анализ.	28	10	12	0	6
IV	Системы эконометрических уравнений.	22	6	10	0	6
V	Модели временных рядов.	18	4	9	0	5
Всего:		108	36	45	0	27

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно- наглядные пособия
VI семестр				
1	I	2	Введение, понятие о дисциплине «эконометрика». Модели эконометрики, типы моделей, типы данных.	Методические пособия
2		2	Случайные переменные и теория выборок. Математическое ожидание $E(x)$ ДСП. Теоретическая дисперсия $Var(x)$ ДСП. Постоянная и случайная составляющие переменной.	Методические пособия
3		2	Способы оценивания и оценки. Несмещенность и эффективность оценок. Примеры расчета $Cov(x,y)$.	Методические пособия
4		2	Теоретическая и выборочная ковариация и дисперсия: $\rho_{x,y}$; $\rho_{x,y}$; $\rho_{x,y}$; $\rho_{x,y}$. Коэффициент корреляции теоретический $\rho_{x,y}$ и выборочный $r_{x,y}$.	Методические пособия
5	II	2	Модель парной линейной регрессии. Подгонка кривой. Метод наименьших квадратов (МНК) для уравнения $y = ax + b$. Система нормальных уравнений.	Методические пособия
6		2	Анализ статистических ошибок. Интерпретация уравнения регрессии. Качество оценки: коэффициент R^2 .	Методические пособия
7		2	Случайные составляющие коэффициентов регрессии. Условия Гаусса-Маркова. Гипотезы Фишера, Стьюдента.	Методические пособия
8		2	Случаи нелинейной связи. МНК для уравнения $y = ax^2 + bx + c$. Перенос системы координат.	Методические пособия
9	III	2	Множественный регрессионный анализ. Модель множественной регрессии с двумя независимыми переменными $y = a_1x_1 + a_2x_2 + b$. Геометрическая интерпретация уравнения.	Методические пособия

10		2	Модель множественной регрессии $y=a_1x_1+a_2x_2+\dots+a_kx_k+b$. Мультиколлинеарность, спецификация модели.	Методические пособия
11		2	МНК для уравнения $y=a_1x_1+ a_2x_2+b$. МНК для модели: $y=a_1x_1+ a_2x_2+\dots+a_kx_k+b$.	Методические пособия
12		2	Свойства коэффициентов множественной регрессии. Оценка параметров уравнения. Индекс множественной корреляции. Частные коэффициенты корреляции.	Методические пособия
13		2	Оценка надёжности результатов множественной регрессии и корреляции. Критерии Фишера и Стьюдента.	Методические пособия
14	IV	2	Системы эконометрических уравнений. Структурная и приведенные формы модели. Идентификация системы.	Методические пособия
15		2	Оценивание параметров структурной модели. Косвенный метод наименьших квадратов (КМНК).	Методические пособия
16		2	Двухшаговый метод наименьших квадратов (ДМНК).	Методические пособия
17	V	2	Основные элементы временных рядов. Автокорреляция уровней временного ряда.	Методические пособия
18		2	Моделирование тенденции временного ряда. Моделирование сезонных и циклических колебаний.	Методические пособия
Итого за VI –й семестр:		36ч.		

Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
VI семестр				
1	I	2	Выборочная совокупность. Нахождение выборочных: средней $\bar{X}_{ср}$, дисперсии $Var(x,y)$, ковариация $Cov(x,y)$, коэффициента корреляции r_{xy} . 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 прогноза и доверительных интервалов параметров уравнения и прогноза.	Методические рекомендации
4		2	Случаи нелинейной связи. МНК для уравнения $y=ax^2+bx+c$. Перенос системы координат.	Методические рекомендации

5		4	Решение типовых задач на ПК.	Методические рекомендации
6		2	Контрольная работа № 1.	Карточки с заданиями
7	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
8		2	Частная корреляция, оценка надёжности результатов множественной регрессии и корреляции	Методические рекомендации
9		4	Решение типовых задач на ПК.	Методические рекомендации
10		2	Случай нелинейной связи. Уравнение типа: $y = A \cdot x_1^{\alpha} \cdot x_2^{\beta}$	Методические рекомендации
11		2	Контрольная работа № 2.	Карточки с заданиями
12	IV	2	Системы эконометрических уравнений. Структурная и приведённая форма модели. Косвенный метод наименьших квадратов КМНК.	Методические рекомендации
13		2	Двухшаговый метод наименьших квадратов ДМНК).	Методические рекомендации
14		4	Решение типовых задач на ПК.	Методические рекомендации
15		2	Контрольная работа № 3.	Карточки с заданиями
16	V	2	Построение линейной модели спроса используя первые разности уровней исходных динамических рядов. Интерпретация результатов.	Методические рекомендации
17		2	Исследование структуры конкретного временного ряда. Нахождение коэффициентов автокорреляции.	Методические рекомендации
18		5	Решение типовых задач на ПК.	Методические рекомендации
Итого за VI семестр:		45ч.		

Самостоятельная работа студента

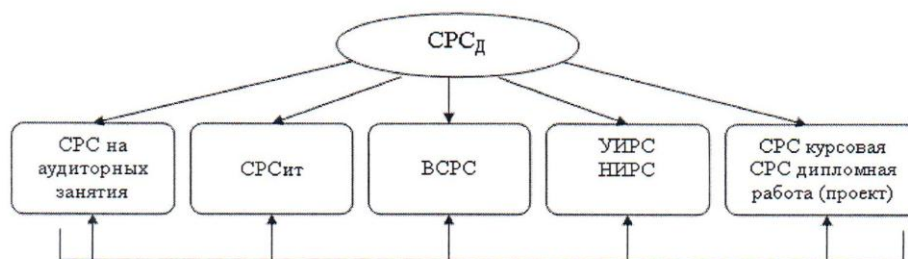


Схема 1. Виды самостоятельной работы студентов по дисциплине

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. Организационные формы СРС на аудиторных занятиях определяются целями занятия, зависят от сложности учебного материала, выносимого на занятие, и заданного уровня его усвоения. Это как традиционные, так и инновационные формы: лекции проблемного характера (обзорные, установочные); учебные игры; деловые игры, ситуационные, ролевые игры; УИРС на лабораторном практикуме; и другие.

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.

Он может:

- логически вытекать из ранее изученного;
- быть новым, обеспечивающим изложение и восприятие материала на последующих лекциях, практических, лабораторных занятиях;
- опираться на разделы предшествующих дисциплин. В этом случае учитывается преемственность дисциплин.

Контроль за уровнем самостоятельного освоения теоретического материала проводится в реальном времени, указанном в графике контроля знаний студента.

3. ВСРС – традиционная внеаудиторная самостоятельная работа студентов, адекватная по трудоемкости числу часов, отведенных на СРС согласно Государственному образовательному стандарту. Это важнейшая составная часть учебного процесса, которую студент организует по своему усмотрению в удобное для него время, без непосредственного контроля со стороны преподавателя. ВСРС выполняется как правило вне аудитории самостоятельно, а когда того требует специфика дисциплины, – в лаборатории или егтерской.

Основные формы ВСРС следующие: работа с учебниками, учебными и методическими пособиями (как на бумажных, так и на электронных носителях); работа с первоисточниками; расчетные и расчетно-графические работы; чертежные работы; подготовка к практическим и лабораторным занятиям; научный эксперимент, размышления и обсуждения; выполнение логических заданий в условиях проблемных ситуаций; осуществление самоконтроля (компьютерное тестирование и т.д.); подготовка к коллоквиуму; подготовка

к компьютерному тестированию; написание рефератов, докладов, отчетов по практике; подготовка к деловой игре, оформление её результатов и др.

В ходе СРС осуществляются главные *функции обучения* в условиях применения новых информационных технологий: закрепление знаний, получение новых и превращение их в устойчивые умения и навыки, формирование навыка самообразования.

Роль преподавателя: планирует ВСРС по дисциплине; обеспечивает учебно-методическими разработками стимулирующими СРС; создает фонд оценочных средств для контроля ВСРС; знакомит студентов с критериями ее оценки в баллах; строго соблюдает сроки выдачи и приема заданий согласно графику контроля знаний, что способствует ритмичной работе; консультирует, оценивает СРС по каналу обратной связи; корректирует при необходимости учебный процесс.

Роль студента: самостоятельно организует свою учебную работу; проводит самоконтроль с использованием обучающих и контролирующих компьютерных программ; по числу набранных баллов (зачетных единиц) самостоятельно, объективно оценивает свою работу по дисциплине; при обратной связи “студент – преподаватель” может вносить коррективы в организацию своей самостоятельной работы.

4. НИРС – научно-исследовательская работа студентов – высшая форма самопознания.

Интеграция учебного процесса с научными исследованиями развивает творческую активность студентов, позволяет выявить талантливых, готовить элитных специалистов.

Роль преподавателя: организует, планирует, консультирует, обучает основам исследования, проектирования, эксперимента, разрабатывает индивидуальные планы обучения студентов с привлечением к НИР (фундаментальным, прикладным, опытно-конструкторским разработкам и т.д.).

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. Случайные переменные и теория выборок. Ковариация, дисперсия и корреляция. СРС 1, 2, 3.	4
II	2	Модель парной линейной регрессии. Подгонка кривой. Метод наименьших квадратов (МНК) для уравнения $y = ax + b$. Система нормальных уравнений. Анализ статистических ошибок. СРС 1, 2, 3.	2
	3	Интерпретация уравнения регрессии. Качество оценки: коэффициент R^2 . СРС 1, 2, 3.	2
	4	Случайные составляющие коэффициентов регрессии. Условия Гаусса-Маркова. Гипотезы Фишера, Стьюдента. СРС 1, 2, 3.	2
III	5	Модель множественной регрессии с двумя независимыми переменными. Геометрическая интерпретация уравнения. Мультиколлинеарность, .	2

	6	МНК для уравнения $y=a_1x_1+ a_2x_2+b$. Общая модель: $y=a_1x_1+ a_2x_2+\dots+a_kx_k+b$. СРС 1, 2, 3.	2
	7	Свойства коэффициентов множественной регрессии. Оценка параметров уравнения. Индекс множественной корреляции. Оценка надёжности результатов множественной регрессии и корреляции. Критерии Фишера и Стьюдента. СРС 1, 2, 3.	2
IV	8	Виды систем эконометрических уравнений. Структурная и приведенная формы модели. СРС 1, 2, 3.	2
	9	Косвенный метод наименьших квадратов (КМНК). СРС 1, 2, 3.	2
	10	Двухшаговый метод наименьших квадратов (ДМНК). СРС 1, 2, 3.	2
V	11	Основные элементы временного ряда. Автокорреляция уровня временного ряда. Моделирование тенденции временного ряда. Пример. СРС 1, 2, 3.	2
	12	Моделирование сезонных и циклических колебаний. СРС 1, 2, 3.	3
Итого за VI семестр:			27 ч.

Лабораторный практикум:

Не предусмотрен.

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.

Образовательные технологии обучения:

- педагогические (обучающие);
- информационно-развивающие;
- деятельностные;
- развивающие;
- личностно ориентированные;
- модульные;
- контекстные;
- технология концентрированного обучения;
- задачная (поисково-исследовательская) технология;
- технология критериально-ориентированного обучения (полного усвоения);
- технология коллективной мыслительной деятельности;
- технология визуализации учебной информации;

Инновационные методы обучения:

- **информационные методы обучения** (проблемная лекция, лекция-дискуссия (лекция-обсуждение), комплексная лекция (лекция-панель, лекция вдвоем), письменная программированная лекция, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками (метод контрольного изложения), лекция-конференция;
- **операционные методы обучения** (имитационный тренинг)

• **поисковые методы обучения** (дискуссия, групповая дискуссия (обсуждение вполголоса), творческий диалог, «думай и слушай», мозговая атака или мозговой штурм, лабиринт действия, беседы по Сократу, деловая корзина, прогрессивный семинар, студия активного случая, метод аналогии, теория решения изобретательских задач, деловая игра, имитационные игры, операционные игры.

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные технологии	Количество часов
6 семестр	Л	Интерактивная лекция-конференция.	2
	ПР	Работа с научными калькуляторами серии ES; решение интерактивных задач; электронное тестирование.	2
	ПР	Решение типовых задач на ПК с использованием ППП Excel, ППП Statgraphics.	17
Итого:			21 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:

Случай нелинейной связи. Перенос системы координат.

Вопросы сессионного контроля

6 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: $\rho_{Cov(x,y)}$; $\rho_{Var(x)}$; $Cov(x,y)$; $Var(x)$. 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. 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
28. Временные ряды. Трендовые модели. Автокорреляция уровней временного ряда.
29. Моделирование тенденции временного ряда.
30. Сезонные и циклические колебания. Модель Хольта-Уинтерса. Модель Брауна.

Методические рекомендации по выполнению контрольных работ

В данном курсе предусмотрены три 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.

6 семестр

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, где N – номер варианта.

$$D = D' + 0,1 \cdot N,$$

$$J = J' + 0,1 \cdot N,$$

$$P = P' + 0,1 \cdot N,$$

Требуется:

- Найти зависимость среднедушевого потребления от размера дохода и индекса цен.
- Найти линейный коэффициент множественной корреляции.
- Оценить статистическую значимость уравнения и с помощью критерия Фишера.
- Найти среднюю ошибку аппроксимации.
- Осуществить прогноз на 6-й год, с условием что среднемесячный доход на душу населения увеличиться на 10% от среднего значения, а индекс цен уменьшится на 0,01% от среднего значения.

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

Контрольная работа №3

Имеются данные за 5 лет. Требуется построить модель вида $\begin{cases} y_1 = f(y_2, x_1), \\ y_2 = f(y_1, x_2), \end{cases}$ рассчитав соответствующие структурные коэффициенты. Предварительно провести идентификацию модели. N – номер варианта.

Год	Годовое потребление фруктов на душу населения, кг, y_1	Оптовая цена за кг, руб., y_2	Доход на душу населения, руб., x_1	Расходы по хранению фруктов, % к цене, x_2
1994	$53+N$	$1,5+0,1N$	$6300-5N$	$40+0,1N$
1995	$55+N$	$0,9+0,1N$	$6300-5N$	$36+0,1N$
1996	$58+N$	$1,0+0,1N$	$6500-5N$	$36+0,1N$
1997	$55+N$	$1,5+0,1N$	$6600-5N$	$43+0,1N$
1998	$59+N$	$0,6+0,1N$	$6800-5N$	$30+0,1N$

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

Учебный процесс должен быть обеспечен 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.Гордеев и др./ Под ред. И.И.Елисеевой. М.: Финансы и статистика, 2001.
4. Н.Ш.Кремер, Б.А. Путко «Эконометрика». М.: ЮНИТИ, 2003.
5. Г.В. Спиридонова, П.В. Макаров, Н.В. Семенова, И.И. Журжи. «Эконометрика. Лабораторный практикум». Тирасполь, изд. Приднестровского университета, г. Тирасполь, 2016, 108 с.

8.2. Дополнительная литература:

1. Я.Р. Магнус, П.К. Катышев, А.А. Пересецкий «Эконометрика» (начальный курс) Москва, Дело, 2000.
2. П.К. Катышев, А.А. Пересецкий «Сборник задач к начальному курсу эконометрики». Москва, Дело, 1999.
3. Е.И. Кулинич «Эконометрия». 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.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. <http://www.intuit.ru/>
2. <http://www.edu.ru/>
3. <http://www.i-exam.ru/>

Электронные учебники по эконометрике. <http://www.mathelp.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 дисциплины, необходимо в дисциплине «Эконометрика» усвоить метод наименьших квадратов, применять корреляционный и регрессионный анализы при оценке эконометрических моделей. Уметь оценивать качество построенной модели, производить расчёты с помощью ППП EXCEL. Это позволит выпускникам решать профессионально ориентированные задачи на практике.

В качестве особенности организации самостоятельной работы в процессе изучения дисциплины отметим то, что 36 часов отводится на самостоятельную работу.

**11. Технологическая карта
по дисциплине «Эконометрика»**

Курс 3

группа ФМ16ДР62ПФ(310)

семестр 6

2018-2019 учебный год

Преподаватель – лектор, доцент Спиридонова Г.В.

Преподаватель, ведущий практические занятия, доцент Спиридонова Г.В.

Кафедра Прикладной математики и информатики

Таблица №1.

Семестр	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудоем- кость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. зан		
VI	4 з.е /144ч	81	36	0	45	27	экзамен 36
Итого:	4 з.е /144ч	81	36	0	45	27	Экзамен 36

Таблица №2

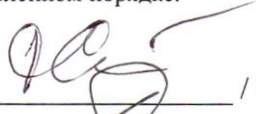
Форма текущей аттестации	Расшифровка	Минимальное кол-во баллов	Максимальное кол-во баллов
Посещение лекционных занятий	Рассчитывается согласно таблице №3.	0	10
Работа на практических занятиях		0	10
Контрольная работа №1		0	10
Контрольная работа №2		0	10
Контрольная работа №3			10
Выполнение домашних заданий и заданий, выполненных на ПК		0	20
Итого количество баллов по текущей аттестации		45	70
Промежуточная аттестация	зачёт	10	30
Итого по дисциплине		55	100

Начисление баллов по результатам посещения занятий*

Таблица №3

Процент посещенных занятий	Начисляемые баллы
0-49%	0 баллов
50-54%	1 балл
55-59%	2 балла
60-64%	3 балла
65-69%	4 балла
70-74%	5 баллов
75-79%	6 баллов
80-84%	7 баллов
85-89%	8 баллов
90-94%	9 баллов
95-100%	10 баллов

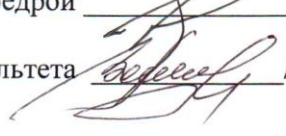
*В случае посещения студентом менее чем 85% лекций, предусмотренных учебной программой по дисциплине, для получения рейтингового балла, начисляемого по данному критерию, студент обязан предоставить преподавателю конспект пропущенных лекций. Пропущенные практические занятия отрабатываются в установленном порядке.

Составитель:  / Спиридонова Г.В., к.т.н., доцент/

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

Согласовано:

1. Зав. выпускающей кафедрой  / Коровай А.В., канд. ф. - м.н., доцент./

2. Декан физ.-мат. факультета  / Коровай О.В., к. ф.- м.н., доцент /