

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО 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)

2020г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2020/2021 учебный год

Учебной ДИСЦИПЛИНЫ

«ЭКОНОМЕТРИКА»

Направление подготовки:

5.38.03.01 – Экономика

Профиль подготовки:

Мировая экономика, Финансы и кредит, Бухгалтерский учет, анализ и аудит,
Налоги и налогообложение, Экономика и менеджмент

квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения:

Очная

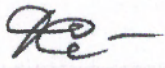
Год набора 2018г.

Тирасполь 2020

Г.В.Спиридонова. – Тирасполь: ГОУ ПГУ, 2020. – 14 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины базовой части студентам очной формы обучения по направлению подготовки **5.38.03.01 – Экономика**

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 5.38.03.01 – Экономика, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 12 ноября 2015 г. № 1327.

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

1. Цели и задачи освоения дисциплины:

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 Б1.Б.13 «Эконометрика» входит в базовую часть образовательной программы подготовки по направлению 38.03.01- Экономика, бакалавр. Для ее изучения студенты должны владеть математическими знаниями по дисциплинам «Математический анализ», «Линейная алгебра», «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). Дисциплина «Эконометрика» является предшествующей для изучения следующих дисциплин: «Методы моделирования и прогнозирования в экономике», «Финансовые вычисления», «Финансовый 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 5.38.03.01 – Экономика, бакалавр.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции
<i>Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:</i>	
ОПК-2	способен осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач
ОПК-3	способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчётов и обосновать полученные выводы
<i>Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями ПК:</i>	
ПК-1	способностью собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчёта экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов
ПК-2	способностью на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы рассчитать экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов
ПК-3	способностью выполнять необходимые для составления экономических разделов планов расчёты, обосновать их и представлять результаты работы в соответствии с принятыми в организации стандартами
ПК-4	способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать результаты
ПК-5	

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.

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.

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	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудоемк ость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. зан		
VI	3 з.е /108ч	44	16	14	14	64	зачет
Итого:	3 з.е /108ч	44	16	14	14	64	

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.	18	6	2	0	10
II	Парный регрессионный анализ.	44	6	6	6	26
III	Множественный регрессионный анализ.	46	4	6	8	28
Всего:		108	16	14	14	64

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	I	2	Случайные переменные и теория выборок.	Методические пособия
3	I	2	Выборочные ковариация и дисперсия пример. Правила расчёта.	Методические пособия
4	II	2	Модель парной регрессии. $y = ax + b$. Метод наименьших квадратов (МНК).	Методические пособия
5	II	2	Интерпретация уравнения регрессии. Качество оценки: коэффициент R^2 . Условия Гаусса-Маркова.	Методические пособия
6	II	2	Оценка уравнения и его параметров с помощью критериев. Случай нелинейной связи.	Методические пособия
7	III	2	Модель множественной регрессии $y = a_1x_1 + a_2x_2 + b$, МНК. Общая линейная модель $y = a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n + b$. Индекс множественной корреляции.	Методические пособия
8	III	2	Оценка надёжности результатов множественной регрессии и корреляции.	Методические пособия
Итого за VI-й семестр:		16ч.		

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 характеристик выборочных дисперсии, ковариации, r_{xy} .	Методические рекомендации
2	II	2	Построение уравнения $y = ax + b$. Нахождение коэффициента корреляции и средней ошибки аппроксимации.	Методические рекомендации
3	II	2	Оценка модели с помощью критериев Фишера и Стьюдента. Нахождение прогноза и доверительных интервалов параметров уравнения и прогноза.	Методические рекомендации
5	II	2	Контрольная работа №1.	Методические рекомендации
6	III	2	Построение уравнения $y = a_1x_1 + a_2x_2 + b$. Нахождение $R^2_{y, x_1x_2}, R_{y, x_1x_2}$, матрицы парных коэффициентов корреляции.	Методические рекомендации
7	III	2	Частная корреляция, оценка надёжности результатов множественной регрессии и корреляции	Методические рекомендации
8	III	2	Контрольная работа № 2.	Карточки с заданиями
Итого за VI семестр:		16ч.		

Самостоятельная работа студента

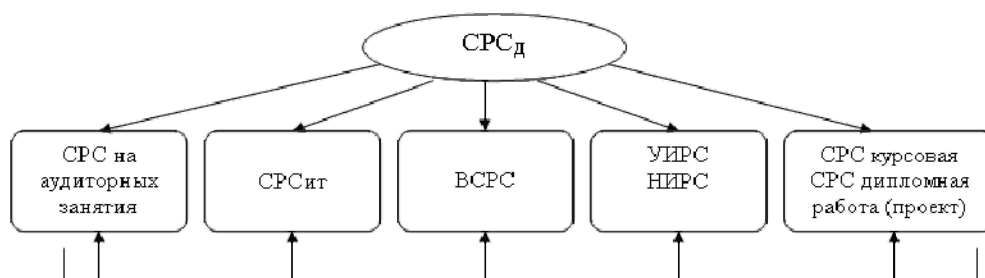


Схема 1. Виды самостоятельной работы студентов по дисциплине

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 мастерской.

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) – важная 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.	4
	3	Ковариация, дисперсия и корреляция. СРС 1, 2, 3.	4
II	4	Модель парной линейной регрессии. Подгонка кривой. СРС 1, 2, 3.	4
	5	Метод наименьших квадратов (МНК) для уравнения $y = ax + b$. Система нормальных уравнений. Анализ статистических ошибок. СРС 1, 2, 3.	4
	6	Интерпретация уравнения регрессии. Качество оценки: коэффициент R^2 . СРС 1, 2, 3.	4
	7	Случайные составляющие коэффициентов регрессии. Условия Гаусса-Маркова.	4
	8	. Гипотезы Фишера, Стьюдента. СРС 1, 2, 3.	4
	9	Случай нелинейной связи. СРС 1, 2, 3	6
III	10	Модель множественной регрессии с двумя независимыми переменными. Геометрическая интерпретация уравнения. Мультиколлинеарность, спецификация модели. СРС 1, 2, 3.	4
	11	МНК для уравнения $y = a_1x_1 + a_2x_2 + b$. Общая модель: $y = a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n + b$. СРС 1, 2, 3.	4
	12	Свойства коэффициентов множественной регрессии. Оценка параметров уравнения. Индекс множественной корреляции. Частные коэффициенты корреляции. СРС 1, 2, 3.	4
	13	Оценка надёжности результатов множественной регрессии и корреляции. СРС 1, 2, 3.	4
	14	Уравнение множественной регрессии в стандартизованном виде. СРС 1, 2, 3.	2
	15	Нелинейные уравнения множественной регрессии.	10

	Особенности уравнений. СРС 1, 2, 3.	
Итого за VI семестр:		64 ч.

5. Лабораторный практикум:

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Учебно-наглядные пособия
VI семестр				
	II	2	Лабораторная работа №1. Парная линейная регрессия. Решение типовых задач на ПК.	Лабораторный практикум
		2	Лабораторная работа №1. Оценка параметров парной регрессии. Прогнозирование, нахождение доверительных интервалов параметров модели и прогноза.	Лабораторный практикум
		2	Лабораторная работа №2. Нелинейные модели парной регрессии.	Лабораторный практикум
	III	2	Лабораторная работа №3. Множественная регрессия и корреляция. Нахождение параметров уравнения: $y = a_1x_1 + a_2x_2 + b$.	Лабораторный практикум
		2	Лабораторная работа №3. Нахождение $R^2_{yx_1x_2}, R_{yx_1x_2}$, матрицы парных коэффициентов корреляции.	Лабораторный практикум
		2	Лабораторная работа №3. Частная корреляция, оценка надёжности результатов множественной регрессии и корреляции	Лабораторный практикум
		2	Лабораторная работа №4. Построение модели типа Кобба-Дугласа, оценка модели, экономическая интерпретация.	Лабораторный практикум
Итого за VI семестр:		14ч.		

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;

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.

Обучение осуществляется в комбинированном формате.

Методические рекомендации по выполнению контрольных работ

В данном курсе предусмотрены две контрольных 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 $x_{\text{пр}} = 1,1 \cdot \bar{x}$, где N – номер варианта.

Контрольная работа №2

В таблице 1. 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.

Таблица 1.

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 должен быть обеспечен соответствующими службами. Это, во-первых, компьютерные классы с локальными сетями; библиотека с постоянно обновляемым фондом; доступный Internet и методические разработки кафедры. Содержание учебно-методического, информационного и материально-технического обеспечения данной дисциплины, начиная со списка литературы.

8.1. Основная литература:

1. Дугерти 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, 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». Издание второе, переработанное и дополненное. Изд. ПУ, г. Тирасполь, 2016, 96 с.

8.2. Дополнительная литература:

1. Я.Р. Магнус, П.К. Катышев, А.А. Пересецкий «Эконометрика» (начальный курс) Москва, Дело, 2000.
2. 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.

8.4. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

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

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 анализ 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 64 часа выделено на самостоятельную работу.

Зачет выставляется как средний балл текущей успеваемости студентов.

11. Технологическая карта дисциплины

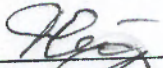
Группы: ЭФ18ДР62МЭ1, ЭФ18ДР62ФК1, ЭФ18ДР62БУ1, ЭФ18ДР62НН1, ЭФ18ДР62ЭМ1,

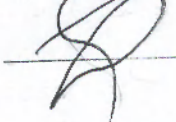
Преподаватель: к. т. н., доц. Спиридонова.

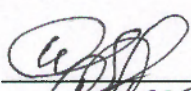
Кафедра Прикладной математики и информатики.

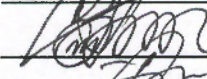
Дисциплина входит в базовую часть профессионального цикла Б1.Б.13. Совместно с дисциплиной изучаются: финансовые вычисления, методы моделирования и прогнозирования в экономике.

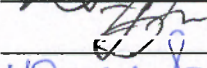
Рабочая учебная программа по дисциплине «Эконометрика» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВО по направлению 38.03.01 «Экономика» и учебного плана по профилю подготовки: Мировая экономика и международный бизнес, Финансы и кредит, Бухгалтерский учёт, анализ и аудит, Экономика и менеджмент, Налоги и налогообложение.

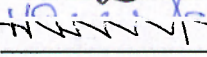
Составитель :  / Спиридонова Г.В., к.т.н., доцент /

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

Зав. выпускающей кафедрой  / Сафронов Ю.М., канд.эк. наук, доц./

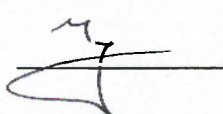
Зав. выпускающей кафедрой  / Стасюк Т.П., канд.эк. наук, доц./

Зав. выпускающей кафедрой  / Сенокосова Л.Г., доктор эк. наук, проф./

Зав. выпускающей кафедрой  / Смоленский Н.Н., канд.эк. наук, доц./

Декан экономического

факультета

 / Узун И.Н., канд.эк. наук, доц./