

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.



Коровай О.В.

(подпись, расшифровка подписи)

 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2020/2021 учебный год

Учебной ДИСЦИПЛИНЫ

«ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

Направление подготовки:

5.38.03.01 – Экономика

Профиль подготовки:

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

---

Набор 2019 года

квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения:

Очная

Тирасполь 2020

Рабочая программа дисциплины «*Теория вероятностей и математическая статистика*» /Сост. Леонова Н.Г.– Тирасполь: ГОУ ПГУ, 2020. – 14 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины базовой части Б1.Б.09 студентам очной формы обучения по направлению подготовки **5.38.03.01 – Экономика** по профилю подготовки – *Мировая экономика и международный бизнес, Финансы и кредит, Бухгалтерский учет, анализ и аудит, Налоги и налогообложение, Экономика и менеджмент*

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 5.38.03.01 – Экономика, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 12.11. 2015 г. № 1327.

Составители:  / Леонова Н.Г., канд. с. наук, доцент/  
(подпись)

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» являются:

- дать студентам основные понятия теории вероятностей и математической статистики, используемые для описания и моделирования различных по своей природе математических задач;
- привить студентам навыки использования вероятностного подхода и статистических методов в практической деятельности для решения теоретических и практических задач экономики, финансов и бизнеса;
- показать студентам универсальный характер вероятностных и статистических методов для получения комплексного представления при создании математических моделей экономических систем и объектов.

В соответствии с обозначенными целями основными задачами, решаемыми в рамках данного курса, являются:

### *1) теоретический компонент:*

- изучить основные понятия и методы теории вероятностей;
- изучить основные понятия и методы математической статистики;
- уметь применять полученные знания, умения и навыки при изучении других дисциплин и в профессиональной деятельности;

### *2) познавательный компонент:*

- получить представление о важности теории вероятностей и математической статистики, как разделов математики и о их роли в естественнонаучных, экономических и др. исследованиях;
- овладеть навыками самостоятельного изучения учебной литературы по теории вероятностей и математической статистики;
- получить представление об истории становления и развития теории вероятностей и о вкладе в них российских (советских) математиков;

### *3) практический компонент:*

- получить навыки в доказательстве и опровержении утверждений в курсе теории вероятностей и математической статистике;
- уметь решать типовые задачи, соответствующие рассматриваемому материалу;
- использовать аппарат теории вероятностей и математической статистики для решения прикладных задач.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» является дисциплиной базовой части блока Б1 дисциплин Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению 5.38.03.01 – Экономика ("бакалавр").

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» базируется на знаниях, полученных в рамках школьного курса математики, курсов алгебры, геометрии и информатики, а также опирается на предшествующие ей дисциплины «Математический анализ» и «Линейная алгебра».

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» является общим теоретическим и методологическим основанием для всех математических и финансово-экономических дисциплин, входящих в ООП бакалавра. Знания и

навыки, получаемые студентами в результате изучения дисциплины, необходимы для правильного и глубокого освоения дисциплин профессионального цикла.

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» даёт основу для реализации компетенций перечисленных в следующем разделе.

### **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").

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

<b>Код компетенции</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
ОПК-2	способностью 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 расчетов и обосновать полученные выводы
ПК-3	способностью выполнять необходимые для составления экономических разделов планов расчеты, обосновывать их 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 полученные результаты
ПК-5	способностью анализировать и интерпретировать финансовую, бухгалтерскую и иную информацию, содержащуюся в отчетности предприятий различных форм собственности, организаций, ведомств и т.д. и использовать полученные сведения для принятия управленческих решений

В результате освоения дисциплины студент должен:

#### **3.1. Знать:**

- основные понятия и аксиомы теории вероятностей и математической статистики;
- основные методы решения вероятностных задач;
- основные конструкции статистических структур, статистик, их характеристики.

#### **3.2. Уметь:**

- строить математические задачи с учетом профессиональной спецификации;
- строить и анализировать статистические модели различных экспериментов;
- использовать статистические методы при решения прикладных задач;

-иметь навыки по вычислению статистических характеристик выборки и корреляционных моделей; выдвигать и проверять статистические гипотезы;  
 -проводить качественный анализ полученных результатов.

### 3.3. Владеть:

-основными математическими понятиями и утверждениями, применяемыми в теории вероятностей и математической статистике;  
 -навыками по вычислению статистических характеристик выборки и корреляционных 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					
		Аудиторных				Са- мост. рабо- ты	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Прак- тич. зан		
III	3 з.е /108ч	54	24		30	54	зачёт с оценкой
Итого:	3 з.е /108ч	54	24		30	54	

### 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	Случайные события и их вероятности.	28	6	8	-	8
II	Одномерные случайные величины и законы их распределения.	19	4	8	-	12
III	Выборочный метод. Оценки параметров распределения.	19	6	5	-	10
IV	Проверка статистических гипотез.	12	2	2		10
V	Основы статистического исследования зависимостей. Элементы теории корреляции.	15	4	3	-	8

№ раз- дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
VI	Элементы теории массового обслужи- вания.	15	2	4	-	8
<i>Всего:</i>		108	24	30	-	54

#### 4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

##### Лекции

№ п/п	Номер раздела дисци- плины	Объем часов	Тема лекции	Учебно- наглядные пособия
1	I	2	Классическое, статистическое и гео- метрическое определения вероятности.	Методичес- кие пособия
2	I	2	Теоремы сложения и умножения веро- ятности. Формула полной вероятности и формула Байеса.	Методичес- кие пособия
3	I	2	Независимые повторные испытания. Формулы Бернулли, Муавра-Лапласа, Пуассона.	Методичес- кие пособия
4	II	2	Дискретные и непрерывные случай- ные величины. Классические законы распределения.	Методичес- кие пособия
5	II	2	Числовые характеристики непрерыв- ных случайных величин.	Методичес- кие пособия
6	III	2	Статистическое распределение выбор- ки. Эмпирическая функция распреде- ления.	Методичес- кие пособия
7	III	2	Точечные оценки параметров распре- деления.	Методичес- кие пособия
8	III	2	Непрерывные оценки параметров рас- пределения. Доверительный интервал.	Методичес- кие пособия
9	IV	2	Статистическая гипотеза. Статистиче- ский критерий проверки нулевой ги- потезы.	Методичес- кие пособия
10	V	2	Основные положения корреляционно- го и регрессионного анализа.	Методичес- кие пособия
11	V	2	Метод наименьших квадратов. Случай	Методичес-

			линейной зависимости.	кие пособия
12	VI	2	Элементы теории массового обслуживания. Системы массового обслуживания с очередью и без очереди.	Методические пособия
Итого:		24 ч.		

### Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
1	I	2	Комбинаторика. Нахождение классической, статистической и геометрической вероятности.	Методические рекомендации
2	I	2	Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса.	Методические рекомендации
3	I	2	Независимые повторные испытания. Формула Бернулли, локальная формула Муавра-Лапласа.	Методические рекомендации
4	I	2	Контрольная работа №1.	Карточки с заданиями
5	II	2	Дискретные СВ и их числовые характеристики.	Методические рекомендации
6	II	2	Непрерывные СВ и их числовые характеристики.	Методические рекомендации
7	II	2	Интегральный и дифференциальный законы распределения.	Методические рекомендации
8	II	2	Контрольная работа №2.	Карточки с заданиями
9	III	2	Статистическое распределение выборки. Основные характеристики статистических рядов.	Методические рекомендации
10	III	2	Статистические оценки параметров распределения.	Методические рекомендации
11	IV	2	Проверка статистических гипотез.	Методические рекомендации

12	V	2	Нахождение выборочного уравнения регрессии и выборочного коэффициента корреляции.	Методические рекомендации
13	VI	2	Расчет характеристик систем массового обслуживания без очереди.	Методические рекомендации
14	VI	2	Расчет характеристик систем массового обслуживания с очередью.	Методические рекомендации
15	III, V	2	Контрольная работа №3.	Карточки с заданиями
Итого:		30 ч.		

### Самостоятельная работа студента

**Виды самостоятельной работы студентов по дисциплине (СРС<sub>д</sub>):**

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.

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.

5. СРС курсовая работа (проект) – самостоятельные научно-практические исследования по заданной теме.

Виды самостоятельной работы: домашнее задание (ДЗ), внеаудиторная письменная работа (ВПР), домашняя индивидуальная работа (ДИР), реферат, законспектировать (ЗК)

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1	1	Комбинаторика, типы соединений. Классическое определение вероятности. Статистическое и геометрическое определение вероятности. (ВПР) (СРС1,2,3)	2
	2	Сложение и умножение вероятностей. Условная вероятность. Формула полной вероятности. Формула Байеса. (ДЗ) (СРС1,2,3)	2
	3	Повторные независимые события. Формулы Бернулли, Пуассона и Муавра-Лапласа. Наивероят-	4

		нейшее число. Теорема Бернулли. Марковский случайный процесс. (ДИР) (СРС1,2,3)	
Раздел 2	4	ДСВ и НСВ, их функциональные и числовые характеристики. Основные законы распределения СВ, их характеристики. (ДИР)	4
	5	Распределение Стьюдента, распределение Фишера-Снедекора, хи-квадрат распределение. (ЗК)	2
	6	Закон больших чисел. Предельные теоремы закона больших чисел. Теорема Ляпунова. (Реферат) (СРС1,2,3)	4
Раздел 3	7	Виды отбора. Эмпирическое распределение. Эмпирическая функция распределения, ее свойства. Полигон и гистограмма. (ДИР) (СРС1,2,3)	2
	8	Точечные оценки параметров распределения: выборочная средняя, выборочная и исправленная дисперсии, выборочное и исправленное среднее квадратическое отклонение, их свойства. Условные варианты. Метод произведений для вычисления числовых характеристик статистических рядов. Эмпирические моменты. (ЗК, ДИР) (СРС1,2,3)	4
	9	Интервальные (непрерывные) оценки параметров распределения. Доверительная вероятность (надежность). Доверительный интервал. Некоторые виды доверительных интервалов. (ЗК, ДИР) (СРС1,2,3)	4
Раздел 4	10	Критические точки. Критические области. Виды критических областей и их нахождение. Мощность критерия, его нахождение. (ЗК, ДИР) (СРС1,2,3)	2
	11	Проверка гипотез о параметрах распределения. Сравнение двух дисперсий нормальных генеральных совокупностей. Проверка гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности по критерию Пирсона. Метод наибольшего правдоподобия. (ДЗ, ЗК, реферат) (СРС1,2,3)	6
	12	Метод моментов для точечного распределения. Дисперсионный анализ (ДЗ, ЗК) (СРС1,2,3)	2
Раздел 5	13	Корреляционный анализ. Корреляционные таблицы. Диаграмма рассеяния. Построение уравнения прямой линии регрессии методом наименьших квадратов (МНК). Выборочный коэффициент корреляции, его свойства. Проверка гипотезы о значимости выборочного коэффициента корреляции. (ВПр, ДИР, ЗК) (СРС1,2,3)	8
Раздел 6	14	Элементы теории массового обслуживания. Системы массового обслуживания с очередью и без оче-	8

		ред. (ДИР, ЗК) (СРС1,2,3)	
			Итого: 54

**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 «Теория вероятностей и математическая статистика» 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
3 семестр	Л	Интерактивная лекция-конференция.	4
	ПР	Компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций. Работа с редактором электронных таблиц Microsoft Excel; решение интерактивных задач; электронное тестирование.	10
	ЛР	-	-
Итого:			14 ч.

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

**Вопросы сессионного контроля**

1. Предмет и задачи теории вероятностей. Понятие эксперимента, события и их классификация. Пространство элементарных событий.
2. Операции над событиями.
3. Классическое определение вероятности.
4. Элементы комбинаторики. Перестановки, размещения и сочетания с повторениями и без повторений.
5. Статистическое и геометрическое определения вероятности. Примеры.
6. Теоремы произведения вероятностей.
7. Теоремы суммы вероятностей.

8. Вероятность наступления хотя бы одного события. Формула полной вероятности.
9. Формула Байеса.
10. Независимые повторные испытания. Формула Бернулли.
11. Локальная формула Муавра-Лапласа.
12. Формула Пуассона.
13. Интегральная формула Муавра-Лапласа.
14. Вероятность отклонения относительной частоты от постоянной вероятности в независимых испытаниях.
15. Наивероятнейшее число наступлений события в независимых испытаниях.
16. Случайные величины (СВ). Дискретные и непрерывные случайные величины. Ряд распределения дискретных случайных величин.
17. Функция распределения СВ ( или интегральный закон распределения) и её свойства.
18. Плотность вероятности (или дифференциальный закон распределения) и её свойства.
19. Математическое ожидание СВ (дискретной и непрерывной) и его свойства.
20. Дисперсия СВ и её свойства. Среднеквадратическое отклонение.
21. Классические законы распределения: биномиальный закон и его числовые характеристики.
22. Закон распределения Пуассона и его числовые характеристики.
23. Равномерное распределение на отрезке и его числовые характеристики.
24. Нормальное распределение и его числовые характеристики.
25.  $\chi^2$  распределение.
26. Распределение Стьюдента.
27. Распределение Фишера-Снедекора.
28. Нормальная кривая и влияние параметров нормального распределения на форму нормальной кривой.
29. Вероятность попадания в заданный интервал нормальной СВ.
30. Вычисление вероятности заданного отклонения.
31. Правило «трёх  $\sigma$ ».
32. Начальные и центральные теоретические моменты. Асимметрия и эксцесс.
33. Закон больших чисел: неравенство Маркова, неравенство и теорема Чебышева. Сущность и значение теоремы Чебышева для практики.
34. Понятие о теореме Ляпунова. Центральная предельная теорема.
35. Определение случайного процесса и его характеристики. Понятие марковского случайного процесса.
36. Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Статистическое распределение выборки, вариационный ряд.
37. Эмпирическая функция распределения.
38. Графическое изображение статистических рядов. Полигон и гистограмма.
39. Статистические оценки параметров распределения. Несмещённые, эффективные, состоятельные оценки.
40. Генеральная средняя и выборочная средняя.
41. Генеральная и выборочная дисперсии. Оценки генеральной дисперсии по исправленной выборочной.

42. Мода, медиана и другие характеристики вариационного ряда.
43. Точечные и интервальные оценки параметров генеральной совокупности. Точность оценки, доверительная вероятность (надёжность).
44. Доверительный интервал для оценки математического ожидания нормального распределения (при известном и неизвестном среднем квадратическом отклонении).
45. Метод моментов для точечной оценки параметров распределения.
46. Метод наибольшего правдоподобия.
47. Условные варианты. Метод произведений для вычисления выборочных средних и дисперсии.
48. Метод произведений. Сведение первоначальных вариантов к равноотстоящим.
49. Обычные, начальные и центральные эмпирические моменты.
50. Условные эмпирические моменты. Отыскание центральных моментов по условным.
51. Метод произведений для вычисления условных моментов различных порядков вариационного ряда с равноотстоящими вариантами.
52. Статистическая гипотеза. Нулевая и конкурирующая, простая и сложная гипотезы.
53. Ошибки первого и второго рода при проверке статистических гипотез.
54. Статистический критерий проверки нулевой гипотезы. Область принятия гипотезы. Критические точки. Уровень значимости.
55. Мощность критерия.
56. Проверка гипотезы о равенстве дисперсий двух генеральных совокупностей. Критерий Фишера–Снедекора.
57. Проверка гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности. Критерий согласия Пирсона.
58. Дисперсионный анализ (однофакторный).
59. Корреляционный анализ. Функциональная, статистическая и корреляционная зависимости.
60. Основные положения корреляционного анализа. Корреляционные таблицы.
61. Условные средние. Выборочное уравнение регрессии. Коэффициент регрессии.
62. Выборочный коэффициент корреляции, его свойства.
63. Регрессионный анализ.
64. Линейные регрессионные модели финансового рынка.
65. Элементы теории массового обслуживания. Системы массового обслуживания с очередью и без очереди.

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

Учебный процесс обеспечивается соответствующими службами и средствами. Это компьютерные классы с локальными сетями; библиотека с постоянно обновляемым фондом; доступный Internet и методические разработки кафедры.

### **8.1. Основная литература:**

1. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учеб. пособие / В. Е. Гмурман .- 8-е изд., стер. - М.: Высш. шк, 2003. - 405 с.
2. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика М.: .- 4-е изд., дополн. - Высш. шк, 1972. - 368 с.
3. Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. для вузов / Н. Ш. Кремер. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. - 543 с
4. Андрухаев Х.М. Сборник задач по теории вероятностей: учеб. пособие/ под ред. Солодовникова А.С. – М. Просвещение, 1985.-160 с.
5. Виленкин Н.Я., Потапов В.Г. Задачник-практикум по теории вероятностей с элементами комбинаторики и математической статистики: учеб. пособие/– М. Просвещение, 1979.-109 с.

### **8.2. Дополнительная литература:**

1. Гнеденко, Б. В. Курс теории вероятностей : учеб. для вузов / Б. В. Гнеденко.- 8-е изд., испр. и доп. - М. : Едиториал УРСС, 2005. - 448 с.
2. Колемаев, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика учеб. для вузов / В. А. Колемаев, В. Н. Калинина. - М. : ИНФРА-М, 2000. - 302 с.

### **8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

1. <http://www.mathelp.spb.ru> - Лекции по высшей математике, учебники on-line, математические web-сервисы.
2. <http://newasp.omskreg.ru/probability/> - Электронный учебник по теории вероятностей для экономических специальностей в среде Интернет.
3. <http://teorver-online.narod.ru/> - Электронная версия нового учебника А.Д. Маныты (мех-мат МГУ) по теории вероятностей и математической статистике.

### **8.4. Методические указания и материалы по видам занятий**

1. Элементы теории множеств и комбинаторики / Сост. Крачилов К.К. Методические разработки.-Кишинев: КГУ, 1989.-57 с.

### **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):**

Для освоения дисциплины необходимы: аудиторный фонд, в том числе аудитории с интерактивными досками; технические и электронные средства обучения (калькуляторы, ПК, проектор).

### **10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:**

Для лучшего усвоения дисциплины, необходимо в дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» усвоить вероятностные и статистические методы. Уметь находить вероятности, используя классическое и геометрическое определения вероятности, а также теоремы сложения и умножения вероятностей. Уметь использовать аппарат случайных величин при решении задач. Все это позволит лучше усвоить другие дисциплины, использующие вероятностно-статистические методы.

В качестве особенности организации самостоятельной работы в процессе изучения дисциплины отметим то, что 54 часа отводится на самостоятельную работу.

Обучение проходит в комбинированном формате, сочетая дневное и дистанционное обучение.

### **11. Технологическая карта дисциплины**

Курс II группы ЭФ19ДР62МЭ1 (202-МЭ), ЭФ19ДР62ФК1 (203-ФК), ЭФ19ДР62НН1 (204-НН), ЭФ19ДР62БУ1(205-БУ), ЭФ19ДР62ЭМ1 (207-ЭМ) семестр 3

Преподаватель, ведущий лекционные и практические занятия: Н.Г. Леонова  
Кафедра ПМ и И

Модульно-рейтинговая система на экономическом факультете не введена

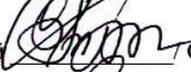
Рабочая учебная программа по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВО по направлению 5.38.03.01 «Экономика» и учебного плана по профилю подготовки: «Мировая экономика и международный бизнес», «Финансы и кредит», «Бухгалтерский учет, анализ и аудит», «Налоги и налогообложение», «Экономика и менеджмент».

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

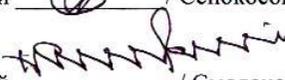
Зав. кафедрой  / Коровой А.В., канд. физ.-мат. наук, доцент /

### **Согласовано:**

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./