

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

Иванов А.Г.

« _____ » _____ 2016г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.09 МАТЕМАТИКА И СТАТИСТИКА

Направление подготовки 42.03.01 Реклама и связи с общественностью

Направленность Реклама и связи с общественностью в системе
государственного и муниципального управления

Программа подготовки прикладная

Форма обучения заочная

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Краснодар 2016

Рабочая программа дисциплины «Математика и статистика» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС ВО) по направлению подготовки 42.03.01 Реклама и связи с общественностью

Направленность(профиль) Реклама и связи с общественностью в системе государственного и муниципального управления

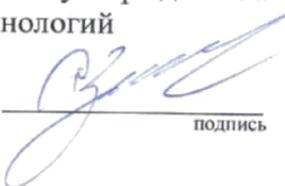
Программу составил:

Я.В.Корж, преподаватель кафедры информационных образовательных технологий


_____ подпись

Рабочая программа дисциплины «Математика и статистика» утверждена на заседании кафедры информационных образовательных технологий протокол №7 «29» марта 2016 г.

Заведующий кафедрой (разработчик) Грушевский С.П.


_____ подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры рекламы и связей с общественностью

протокол № 9 «20» мая 2016 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Кравченко Н.П.

_____ подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета Математики и компьютерных наук

протокол № 1 « 1 » сентября 2016 г.

Председатель УМК факультета Титов Г.Н.


_____ подпись

Рецензенты:



Барсукова В.Ю., канд. физ.мат. наук , доцент кафедры функционального анализа и алгебры



Чижиков В.И., доктор физ.-мат. наук, профессор 11 кафедры 1 факультета КВВУ им. С.М.Штеменко

Цели и задачи дисциплины.

1.1 Цель изучения дисциплины

формирование системы понятий, знаний и умений в области применения методов теории вероятностей и математической статистики, основ экономики для развития интуитивного и практического представления студентов об анализе данных, статистической обработке эксперимента, знакомство с культурой анализа данных и решением исследовательских задач с использованием современных компьютерных технологий и программных средств, содействие становлению компетентностей студентов через использование современных методов и средств обработки информации при решении исследовательских задач.

Задачи дисциплины:

- раскрыть обучающимся теоретические и практические основы экономических знаний, методов исследования в гуманитарных и социальных науках;
- показать студентам возможности современных технических и программных средств для решения исследовательских задач;
- сформировать у студентов практические навыки работы с эмпирическими данными при обработке на персональном компьютере в специально разработанных программных средах (статистические пакеты и др. приложения с встроенным анализом данных);
- привить навыки грамотной интерпретации результатов.

1.2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Математика и статистика» для студентов относится к учебному циклу математических и естественнонаучных дисциплин базового цикла. Дисциплина базируется на знаниях, полученных по стандарту среднего образования, и является основой для решения экономических и исследовательских задач.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций

ОПК-6 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности		
знать	уметь	владеть

теоретические основы и базовые понятия современных компьютерных технологий	решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе использования современных компьютерных технологий с учетом основных требований информационной безопасности	применение новых программных продуктов и компьютерных технологий с учетом основных требований информационной безопасности в профессиональной деятельности
ПК-11 способностью владеть навыками написания аналитических справок, обзоров и прогнозов		
знать	уметь	владеть
общие требования и правила написания аналитических справок, обзоров и прогнозов; основные принципы анализа информации	составлять аналитические справки, обзоры и прогнозы	навыками анализа и прогнозирования рекламной деятельности и деятельности в области связей с общественностью; основными принципами, приемами и навыками анализа и использования информации в политической, социальной и

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 час.), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы	всего часов	семестры	
		2	3
Контактные часы (всего)	14,3	6	8
Аудиторные:			
Занятия лекционного типа	6	6	
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	8		8
ИКР	0,3		0,3
Самостоятельная работа (всего)	85	30	55
<i>СРС</i>	85	30	55
<i>экзамен</i>	8,7		8,7
Общая трудоёмкость 108 час	108	36	72
3 зач. ед.	3		

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Название разделов и тем	Всего часов по учебному плану	Количество часов				
		Аудиторные работа			Самостоятельная работа	
		лекции	лаборатор-ные занятия	практические занятия		
1	2	3	4		5	
Основные понятия и определения математического анализа		0,5	1			8
Основные понятия и определения базовые экономические понятия, основы функционирования экономики.		0,5	1			9
Основы комбинаторики		0,5	1			8
Основные понятия и определения теории вероятностей		0,5	1			8
Базовые термины математической статистики и анализа данных		1				9
Проверка статистических гипотез		0,5		1		9
Анализ данных		0,5		0,5		8
Анализ двух и более выборок		1		0,5		9
Аналитическая статистика		0,5		1		8
Однофакторный дисперсионный анализ		0,5		1		9
ИКР	0,3					
Экзамен	8,7					
	108	6	4	4		85

2.3 Содержание разделов дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	2	3
1	Основные понятия и определения математического анализа	Числовые функции, понятие элементарной функции. Определение предела числовой последовательности. Непрерывность функций: определение непрерывности функции, определение предела функции, свойства пределов функции, классификация точек разрыва.
2	Основные понятия и определения базовые экономические понятия, основы функционирования экономики.	Базовые экономические понятия и определения. Статистические и экономические функции Excel Создание эмпирической функции распределения (гистограммы относительных частот). Интервальная шкала.
3	Основы комбинаторики	Размещение, перестановки, сочетания с повторениями и без. Правила сложения и умножения. Метод включений и исключений
4	Основные понятия и определения теории вероятностей	Определение классической, статистической и геометрической вероятности. Сложение и умножение случайных величин, формула Байеса, закон больших чисел
5	Базовые термины математической статистики и анализа данных	Описательные средства математической статистики: среднее выборочное, дисперсия, отклонение, медиана и мода
6	Проверка статистических гипотез	Формулировка основной H_0 гипотезы и конкурирующей гипотезы H_1 , Задание уровня значимости α на котором в дальнейшем и будет сделан вывод о справедливости гипотезы. Построение критической области.
7	Анализ данных	Анализ данных, подбор критерия (Критерии Розенбаума, Манна-Уитни, Крускала-Уоллиса, тенденций Джонкира и др)
8	Анализ двух и более выборок	Непараметрические критерии для выявления различий в уровне исследуемого признака (Критерии Розенбаума, Манна-Уитни, Крускала-Уоллиса, тенденций Джонкира)

9	Аналитическая статистика	Выявление различий в распределении признака (Критерий χ^2), Корреляционный анализ для выявления степени согласованности изменений. Коэффициент корреляции Пирсона. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена.
10	Однофакторный дисперсионный анализ	Однофакторный дисперсионный анализ Фишера для несвязанных выборок как анализ изменений признака под влиянием контролируемых условий. Дисперсионный анализ для связанных выборок.

2.3.2 Занятия семинарского типа

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Основные понятия и определения математического анализа	Числовые функции, понятие элементарной функции. Определение предела числовой последовательности. Непрерывность функций: определение непрерывности функции, определение предела функции, свойства пределов функции, классификация точек разрыва.	Проверка домашнего задания, промежуточное тестирование
2	Основные понятия и определения базовые экономические понятия, основы функционирования экономики.	Применение основных базовых определений экономики. Решение задач. Использование методов личного финансирования.	Проверка домашнего задания, промежуточное тестирование
3	Основы комбинаторики	Размещение, перестановки, сочетания с повторениями и без. Правила сложения и умножения. Метод включений и исключений	Проверка домашнего задания, промежуточное тестирование
4	Основные понятия и определения теории вероятностей	Определение классической, статистической и геометрической вероятности. Сложение и умножение случайных величин, формула Байеса, закон больших чисел	Проверка домашнего задания, промежуточное тестирование
5	Базовые термины математической статистики и анализа данных	Описательные средства математической статистики: среднее выборочное, дисперсия, отклонение, медиана и мода, квартили, эксцесс и асимметрия	Проверка домашнего задания, промежуточное тестирование

6	Проверка статистических гипотез	Формулировка основной H_0 гипотезы и конкурирующей гипотезы H_1 . Выбор уровня значимости по условиям задачи. Построение критической области	Проверка домашнего задания, промежуточное тестирование
7	Анализ данных	Подбор критерия по условию задачи (Критерии Розенбаума, Манна-Уитни, Крускала-Уоллиса, тенденций Джонкира и др)	Проверка домашнего задания
8	Анализ двух и более выборок	Подбор критерия для двух и более выборок по условию задачи (Критерии Розенбаума, Манна-Уитни, Крускала-Уоллиса, тенденций Джонкира)	Проверка домашнего задания, промежуточное тестирование
9	Аналитическая статистика	Непараметрические критерии для выявления различий в уровне исследуемого признака (Критерии Розенбаума, Манна-Уитни, Крускала-Уоллиса, тенденций Джонкира). Решение задач.	Проверка домашнего задания, промежуточное тестирование
10	Однофакторный дисперсионный анализ	Дисперсионный анализ Фишера для несвязанных выборок. Дисперсионный анализ для связанных выборок. Решение задач.	Проверка домашнего задания, промежуточное тестирование

2.3.3 Лабораторные занятия

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (лабораторная)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
	Проверка статистических гипотез	Статистические функции Excel	Проверка домашнего задания,
		Создание эмпирической функции распределения (гистограммы относительных частот). Интервальная шкала	Проверка домашнего задания, промежуточное тестирование
	Анализ данных	Первичный анализ данных путем их визуализации	Проверка домашнего задания,
	Анализ двух и более выборок	Непараметрические критерии для выявления различий в уровне исследуемого признака (Критерии Розенбаума, Манна-Уитни, Крускала-Уоллиса, тенденций Джонкира)	Проверка домашнего задания, промежуточное тестирование

		Непараметрические критерии для оценки сдвига значений исследуемого признака (Критерии Вилкоксона, знаков, тенденций Пейджа)	Проверка домашнего задания,
		Выявление различий в распределении признака (Критерий χ^2)	Проверка домашнего задания, промежуточное тестирование
	Аналитическая статистика	Параметрические критерии (проверка выборки на нормальность)	Проверка домашнего задания,
		Корреляционный анализ для выявления степени согласованности изменений. Коэффициент корреляции Пирсона. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена.	Проверка домашнего задания,
	Однофакторный дисперсионный анализ. Прикладные экономические задачи.	Однофакторный дисперсионный анализ Фишера для несвязанных выборок как анализ изменений признака под влиянием контролируемых условий. Дисперсионный анализ для связанных выборок. Решение прикладных экономических задач.	Проверка домашнего задания, промежуточное тестирование

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Наименование раздела	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	
1.	Основные понятия и определения математического анализа	Назаров, А.И. Курс математики для нематематических специальностей и направлений бакалавриата [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.И. Назаров, И.А. Назаров. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 576 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/1797

2.	Основные понятия и определения базовые экономические понятия, основы функционирования экономики.	Назаров, А.И. Курс математики для нематематических специальностей и направлений бакалавриата [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.И. Назаров, И.А. Назаров. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 576 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/1797
3.	Основы комбинаторики	Назаров, А.И. Курс математики для нематематических специальностей и направлений бакалавриата [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.И. Назаров, И.А. Назаров. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 576 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/1797
4.	Основные понятия и определения теории вероятностей	Назаров, А.И. Курс математики для нематематических специальностей и направлений бакалавриата [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.И. Назаров, И.А. Назаров. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 576 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/1797
5.	Базовые термины математической статистики и анализа данных	Назаров, А.И. Курс математики для нематематических специальностей и направлений бакалавриата [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.И. Назаров, И.А. Назаров. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 576 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/1797
6.	Проверка статистических гипотез	Назаров, А.И. Курс математики для нематематических специальностей и направлений бакалавриата [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.И. Назаров, И.А. Назаров. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 576 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/1797
7.	Анализ данных	Назаров, А.И. Курс математики для нематематических специальностей и направлений бакалавриата [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.И. Назаров, И.А. Назаров. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 576 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/1797
8.	Анализ двух и более выборок	Назаров, А.И. Курс математики для нематематических специальностей и направлений бакалавриата [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.И. Назаров, И.А. Назаров. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 576 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/1797

9.	Аналитическая статистика	Назаров, А.И. Курс математики для нематематических специальностей и направлений бакалавриата [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.И. Назаров, И.А. Назаров. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 576 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/1797
10	Однофакторный дисперсионный анализ	Назаров, А.И. Курс математики для нематематических специальностей и направлений бакалавриата [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.И. Назаров, И.А. Назаров. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 576 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/1797

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа

Образовательные технологии

По дисциплине предусмотрено проведение практических занятий, целью которых является закрепление теоретического материала и приобретение навыков самостоятельного решения задач, а также математической постановки практических задач. Последнему должно быть уделено особое внимание. При переходе к новому классу задач сначала должна ставиться типовая задача, а затем производиться решение подобных. Также необходимо при постановке задач использовать не математические формулировки, а затем строить по ним математическую модель. Это поможет студентам лучше воспринимать предметную область их специализации.

Контрольные, тесты оцениваются по пятибалльной системе. Экзамены оцениваются по системе: неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично. На практических занятиях контроль осуществляется при ответе у доски и при проверке домашних заданий.

Из информационных технологий обучения применяются мультимедиа технологии (использование электронного учебно-методического комплекса) на практических занятиях, Интернет-технологии (электронная почта, тест-тренажеры) в самостоятельной работе студентов.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации Прилагается в виде отдельного документа

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

1. Назаров, А.И. Курс математики для нематематических специальностей и направлений бакалавриата [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.И. Назаров, И.А. Назаров. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 576 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1797>
2. Бачурин, В.А. Задачи по элементарной математике и началам математического анализа [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2005. — 712 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2102>
3. Высшая математика в схемах и таблицах: учебно-методическое пособие / С. П. Грушевский, О. В. Засядко, О. В. Иванова, О. В. Мороз ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2016. - 109 с.
4. Задачник по высшей математике : учебное пособие для студентов вузов / В. С. Шипачев. - 10-е изд. стер. - Москва : ИНФРА-М, 2015. - 304 с.

5.2 Дополнительная литература:

1. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. – М.: Высшая школа, 1999.
2. Елисеева И.И., Князевский В.С., Ниворожкина Л.И., Морозова З.А. Теория статистики с основами теории вероятностей. М. ЮНИТИ, 2001.

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <http://www.reshebnik.ru/>
2. http://www.ssga.ru/AllMethodMaterial/metod_mat_for_ioot/metodichki/matem_verb/content5-2.html
3. <http://www.allmath.ru>
4. <http://www.mate.oglib.ru/bgl/7384.html>
5. <http://univertv.ru/video/matematika/> Открытый образовательный видеопортал
6. <http://elibrary.ru> Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования
7. <http://www.iqlib.ru/> Электронная библиотека IQlib образовательных и просветительских изданий.
8. <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm> EqWorld – мир математических уравнений. Учебно- образовательная физико-математическая библиотека.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

№	Раздел, тема	Содержание самостоятельной работы студента	Кол-во часов	Форма контроля
1	Основные понятия и определения математического анализа	Изучение теоретического материала по конспектам лекций и по основным источникам литературы. Выполнение практических домашних заданий.	12	Теоретический опрос на практических занятиях. Проверка домашних заданий на практических занятиях Защита типовых расчетов
2	Основные понятия и определения базовые экономические понятия, основы функционирования экономики.	Изучение теоретического материала по конспектам лекций и по основным источникам литературы. Выполнение практических домашних заданий.	26	Теоретический опрос на практических занятиях. Проверка домашних заданий на практических занятиях Защита типовых расчетов
	Основы комбинаторики	Изучение теоретического материала по конспектам лекций и по основным источникам литературы. Выполнение практических домашних заданий.	7	Теоретический опрос на практических занятиях. Проверка домашних заданий на практических занятиях Защита типовых расчетов
	Основные понятия и определения теории вероятностей	Изучение теоретического материала по конспектам лекций и по основным источникам литературы. Выполнение практических домашних заданий.	7	Теоретический опрос на практических занятиях. Проверка домашних заданий на практических занятиях Защита типовых расчетов

	Базовые термины математической статистики и анализа данных	Изучение теоретического материала по конспектам лекций и по основным источникам литературы. Выполнение практических домашних заданий.	12	Теоретический опрос на практических занятиях. Проверка домашних заданий на практических занятиях. Защита типовых расчетов
	Методы педагогических, социальных, психологических исследований	Изучение теоретического материала по конспектам лекций и по основным источникам литературы. Выполнение практических домашних заданий.	14	Теоретический опрос на практических занятиях. Проверка домашних заданий на практических занятиях. Защита типовых расчетов
	Проверка статистических гипотез	Изучение теоретического материала по конспектам лекций и по основным источникам литературы. Выполнение практических домашних заданий.	7	Теоретический опрос на практических занятиях. Проверка домашних заданий на практических занятиях. Защита типовых расчетов
	Анализ данных	Изучение теоретического материала по конспектам лекций и по основным источникам литературы. Выполнение практических домашних заданий.	7	Теоретический опрос на практических занятиях. Проверка домашних заданий на практических занятиях. Защита типовых расчетов
	Анализ двух и более выборок	Изучение теоретического материала по конспектам лекций и по основным источникам литературы. Выполнение практических домашних заданий.	7	Теоретический опрос на практических занятиях. Проверка домашних заданий на практических занятиях. Защита типовых расчетов

	Аналитическая статистика	Изучение теоретического материала по конспектам лекций и по основным источникам литературы. Выполнение практических домашних заданий.	7	Теоретический опрос на практических занятиях. Проверка домашних заданий на практических занятиях Защита типовых расчетов
	Однофакторный дисперсионный анализ	Изучение теоретического материала по конспектам лекций и по основным источникам литературы. Выполнение практических домашних заданий.	6	Теоретический опрос на практических занятиях. Проверка домашних заданий на практических занятиях Защита типовых расчетов

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

8.1 Перечень информационных технологий.

1. Персональный компьютер.
2. Мультимедийный проектор.
3. Проекционный экран.
4. Маркерная доска, маркеры (меловая доска, мел).

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

1. Microsoft Power Point 2016 - Создание и показ презентаций
2. Microsoft Word 2016 - Текстовый процессор
3. Microsoft Excel 2016 - Табличный процессор

8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru/>)

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук). Учебная аудитория – 309.
2.	Семинарские (практические) занятия	Специальное помещение, оснащенное интерактивной (магнитной маркерной) доской, проектором, экраном. Учебные аудитории: 301, 309.
3.	Самостоятельная	Компьютерный класс для самостоятельной работы,

	работа	оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Учебная аудитория – 301.
--	--------	---