

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.

29 мая 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.09 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Направление подготовки:	39.03.01 Социология
Направленность (профиль):	"Прикладные методы социологических исследований"
Программа подготовки:	академическая
Форма обучения:	заочная
Квалификация:	бакалавр

Краснодар 2015

Рабочая программа дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 39.03.01 Социология(ЗФО)

Программу составил(и):

О.Г. Боровик, старший преподаватель кафедры информационных образовательных технологий

Т.Г. Макаровская, доцент, канд. пед. наук, доцент кафедры информационных образовательных технологий

Рабочая программа дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» утверждена на заседании кафедры информационных образовательных технологий

протокол № 1 от 31 августа 2015г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Грушевский С.П.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры социологии
протокол № 8 от 7 апреля 2015г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Петров В.Н.

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

протокол № 1 от 9 сентября 2015г.

Председатель УМК факультета Титов Г.Н.

Рецензенты:

Луценко Е.В., д-р экономических наук, кандидат технических наук, профессор кафедры компьютерных технологий и систем КубГАУ;

Добровольская Н.Ю., кандидат пед. наук, доцент кафедры информационных технологий КубГУ

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Математические методы проникают в своих приложениях не только в естественные дисциплины, но и в гуманитарные. Указанный курс является неотъемлемой частью университетского образования бакалавра факультета истории социологии и международных отношений.

1.1.Цель дисциплины:

Формирование у студентов системы понятий, представлений, знаний, умений и навыков в области «Теории вероятностей и математической статистики»; развитие аналитического мышления.

1.2.Задачи дисциплины:

Закрепление основных теоретических сведений, развитие познавательной и мотивационной деятельности, использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.

При освоении дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» у студентов вырабатывается общематематическая культура: умение устанавливать логические связи между понятиями, применять полученные знания для решения определенного типа задач, методы экспериментального исследования.

Получаемые знания лежат в основе математического образования по направлению подготовки 39.03.01 Социология и необходимы для понимания и дальнейшего освоения курсов естественно-математического цикла.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» для бакалавриата по направлению подготовки 39.03.01 Социология относится к базовой части профессионального цикла, являющегося структурным элементом ООП ВО.

Студенты 2 курса должны владеть математическими знаниями в рамках программы средней школы для успешного освоения в вузе курса «Теория вероятностей и математическая статистика».

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучаемых студентов следующей общей профессиональной компетенции (ОПК-6).

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-6	способность использовать основные законы естественнона	определения основных понятий в данном курсе; формулировки	применять основные методы для решения задач; использовать	навыками практического использования элементов базовых знаний по теории

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		учных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	основных теорем; необходимые для вычислений формулы; подходы к решению задач из основных разделов изучаемого курса	справочный материал; применять полученные знания и навыки для освоения других дисциплин	вероятностей и математической статистики

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зач.ед., их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ЗФО).

Вид учебной работы	Всего часов	Сессии (часы)	
		5	6
		2 курс	
Контактная работа, в том числе:	16,5	2	14,5
Аудиторные занятия (всего):	16	2	14
Занятия лекционного типа	8	2	6
Лабораторные занятия	8		8
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)			
Иная контактная работа:			
Контроль самостоятельной работы (КСР)			
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3		0,3
Самостоятельная работа, в том числе:	154,8	70	84,8
Проработка учебного (теоретического) материала	52	30	22
Выполнение домашних заданий (подготовка к лабораторным занятиям, решение задач,	52	30	22

подготовка докладов)				
Подготовка к текущему контролю		50,8	10	40,8
Контроль:		8,7		8,7
Подготовка к экзамену				
Подготовка к зачету				
КРП		0,2		0,2
Общая трудоемкость	час.	180	72	108
	в том числе контактная работа	16,5	2	14,5
	зач. ед	5	2	3

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые во время проведения 5 сессии (для студентов ЗФО)

№ разде ла	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Самостоятель ная работа
			Л	ЛЗ	
1	2	3	4	5	6
1.	Случайные события. Основные понятия.		2	-	70
	Итого по дисциплине:	72	2		70

Разделы дисциплины, изучаемые во время проведения 6 сессии (для студентов ЗФО)

№ разд ела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Самостоятель ная работа
			Л	ЛЗ	
1	2	3	4	5	6
1.	Случайные события. Основные понятия.	22		2	20
2.	Случайные величины. Функции распределения вероятностей случайных величин.	26	2	2	22
3.	Выборочный метод. Статистические оценки параметров	26	2	2	22

	распределения. Методы расчета сводных характеристик выборки.				
4.	Статистическая проверка статистических гипотез.	24,8	2	2	20,8
	ИКР	0,3			
	КРП	0,2			
	Экзамен	8,7			
	Итого по дисциплине:	108	6	8	84,8

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
	2	3	4
1.	Случайные события. Основные понятия.	Классическое и статистическое определения вероятности. Геометрические вероятности. Основные теоремы. Вероятность появления хотя бы одного события. Формула полной вероятности. Формула Бейеса. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа. Отклонение вероятности относительной частоты от постоянной вероятности в независимых испытаниях. Наивероятнейшее число появлений события в независимых испытаниях.	Проработка учебного (теоретического) материала
2.	Случайные величины. Функции распределения вероятностей случайных величин.	Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины. Законы биномиальный и Пуассона. Числовые характеристики дискретных случайных величин. Неравенство и теорема Чебышева. Интегральная функция распределения вероятностей случайной величины. Дифференциальная функция распределения вероятностей непрерывной случайной величины. Числовые характеристики непрерывных случайных величин. Равномерное, нормальное и показательное распределения.	Проработка учебного (теоретического) материала
3.	Выборочный метод. Статистические оценки параметров распределения. Методы расчета сводных характеристик выборки.	Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма. Статистические оценки параметров распределения. Метод произведений вычисления выборочных средней и дисперсии. Метод сумм вычисления выборочных средней и дисперсии.	Проработка учебного (теоретического) материала

4.	Статистическая проверка статистических гипотез.	Основные сведения. Принцип практической уверенности. Статистическая гипотеза и общая схема ее проверки. Сравнение двух дисперсий нормальных генеральных совокупностей. Критерий Пирсона.	Проработка учебного (теоретического) материала
----	---	--	--

2.3.1 Занятия семинарского типа

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
	2	3	4
1.	Случайные события.	Классическое и статистическое определения вероятности. Геометрические вероятности. Основные теоремы. Вероятность появления хотя бы одного события. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа. Отклонение вероятности относительной частоты от постоянной вероятности в независимых испытаниях. Наивероятнейшее число появлений события в независимых испытаниях.	Фронтальный опрос по теоретическому материалу, решение задач, подготовка докладов
2.	Случайные величины. Функции распределения вероятностей случайных величин.	Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины. Законы биномиальный и Пуассона. Числовые характеристики дискретных случайных величин. Неравенство и теорема Чебышева. Интегральная функция распределения вероятностей случайной величины. Дифференциальная функция распределения вероятностей непрерывной случайной величины. Числовые характеристики непрерывных случайных величин. Равномерное, нормальное и показательное распределения.	Фронтальный опрос по теоретическому материалу, решение задач, подготовка докладов
3.	Выборочный метод. Статистические оценки параметров распределения. Методы расчета сводных характеристик выборки.	Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма. Статистические оценки параметров распределения. Метод произведений вычисления выборочных средней и дисперсии. Метод сумм вычисления выборочных средней и дисперсии.	Фронтальный опрос по теоретическому материалу, решение задач, подготовка докладов
4.	Статистическая проверка статистических гипотез.	Основные сведения. Принцип практической уверенности. Статистическая гипотеза и общая схема ее проверки. Сравнение двух дисперсий нормальных генеральных совокупностей. Критерий Пирсона.	Фронтальный опрос по теоретическому материалу, решение задач,

			подготовка докладов
--	--	--	---------------------

Практические занятия: *не предусмотрены*

Курсовые работы (проекты): *не предусмотрены*

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

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1.	Проработка учебного (теоретического) материала	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой ИОТ, протокол № 1 от 29 августа 2014 г., Барсукова В.Ю., Боровик О.Г., 2014– 16с.
2.	Подготовка к практическим занятиям	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой ИОТ, протокол № 1 от 29 августа 2014 г., Барсукова В.Ю., Боровик О.Г., 2014– 16с.
3.	Решение задач	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой ИОТ, протокол № 1 от 29 августа 2014 г., Барсукова В.Ю., Боровик О.Г., 2014– 16с.
4.	Подготовка докладов	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой ИОТ, протокол № 1 от 29 августа 2014 г., Барсукова В.Ю., Боровик О.Г., 2014– 16с.
5.	Подготовка к текущему контролю	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой ИОТ, протокол № 1 от 29 августа 2014 г., Барсукова В.Ю., Боровик О.Г., 2014– 16с.

3. Образовательные технологии

При реализации различных видов учебной работы (лекции, лабораторные занятия, контрольные работы и др.) используются: активные и интерактивные формы проведения занятий – активизация творческой деятельности, разбор практических задач.

На каждой сессии к каждому занятию студенты решают задачи, указанные преподавателем. Выполняют межсессионную контрольную работу. Экзамен сдается студентом после решения домашних заданий, защиты контрольной работы и выполнения работы по самостоятельному изучению предложенных преподавателем разделов курса с предварительными методическими рекомендациями и указаниями лектора.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации

По итогам освоения дисциплины, к оценочным средствам текущего, внутри семестрового контроля успеваемости можно отнести:

- контрольную работу, которая оценивается как: «зачтено» или «не зачтено»;
- лабораторные занятия, на которых контроль осуществляется при ответе у доски, фронтальном опросе и при проверке домашних заданий – по пятибалльной системе.

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

5.1 Основная литература:

1. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие для студентов вузов / Гмурман, Владимир Ефимович ; В. Е. Гмурман. - Изд. 10-е, стер. - М. : Высшая школа, 2011. - 479 с.
2. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие для студентов вузов / Гмурман, Владимир Ефимович ; В. Е. Гмурман. - Изд. 9-е, стер. - М.: Высшая школа, 2011. - 404 с. 3.
3. Шапкин А.С. Задачи по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию с решениями: Учебное пособие. – 2-е изд. М.: – Издательско-торговая корпорация «Дашков и К⁰», 2011, – 432с.
4. Данко, Павел Ефимович, Попов, Александр Георгиевич, Кожевникова, Татьяна Яковлевна Высшая математика в упражнениях и задачах [с решениями]: [учебное пособие для вузов] : в 2 ч. Ч. 2 /П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова 6-е изд. - М.: Мир и Образование, 2011.

5.2 Дополнительная литература:

1. Сборник задач по высшей математике для экономистов: Аналитическая геометрия. Линейная алгебра. Математический анализ. Теория вероятностей. Математическая статистика. Линейное программирование : учебное пособие для студентов вузов /[Ермаков В. И. и др.] ; под ред. В. И. Ермакова ; Рос. эконом. акад. им. Г. В. Плеханова -М.: ИНФРА-М , 2005

5.3. Периодические издания:

Периодические издания - *не используются*

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

- 1.Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» – <http://biblio-online.ru/>
- 2.Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам.

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

Общие рекомендации по осуществлению самостоятельной работы представлены в брошюре: «Методические указания по организации самостоятельной работы студентов», утвержденные кафедрой информационных и образовательных технологий, протокол № 1 от 29 августа 2014 г.

Лекционные занятия проводятся по основным разделам дисциплины. Они дополняются практическими заданиями, в ходе которых студенты отвечают на вопросы, готовят доклады на заданные темы.

Огромное значение придается самостоятельной работе студентов. Она предполагает систематический характер. Студентам рекомендуется после прослушивания лекций чтение соответствующих разделов тех или иных учебных пособий из предложенного списка рекомендуемой литературы. Выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ и индивидуальных работ.

При подготовке к лабораторным занятиям следует использовать рекомендованную литературу. Прежде всего, студенты должны уяснить предложенный план занятия, осмыслить вынесенные для обсуждения вопросы. В процессе подготовки, закрепляются, уточняются уже известные, и осваиваются новые категории. Сталкиваясь в ходе подготовки с недостаточно понятными моментами темы, студенты находят ответы самостоятельно или фиксируют свои вопросы для постановки и уяснения их на занятии.

Лабораторные занятия могут проводиться в форме свободной дискуссии при активном участии всех студентов. В таких случаях у каждого студента имеется возможность проявить свои познания: дополнять выступающих, не соглашаться с ними, высказывать альтернативные точки зрения и отстаивать их, поправлять выступающих, задавать им вопросы, предлагать для обсуждения новые проблемы, анализировать ответы по рассматриваемому вопросу.

Подготовка доклада базируется на подборе, изучении, обобщении и анализе информации из различных источников с использованием современных технологий. Подведение итогов проводится в форме дискуссии, позволяющей студентам проявить себя.

Лабораторное занятие как развивающая, активная форма учебного процесса способствует выработке самостоятельного мышления студента, формированию информационной культуры, развитию профессиональных навыков.

Самостоятельная работа включает: изучение основной и дополнительной литературы, проработку и повторение учебного материала к лабораторным занятиям, подготовку докладов, подготовку к решению задач, подготовку к текущему контролю.

Контроль над выполнением самостоятельной работы проводится при изучении каждой темы дисциплины на занятиях.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

8.1 Перечень информационных технологий.

1. Персональный компьютер
2. Мультимедийный проектор
3. Проекционный экран
4. Маркерная доска, маркеры

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

1. Windows 8, 10.
2. Microsoft Office Professional Plus.

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

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины и оснащенность
1.	Занятия лекционного типа	Учебная аудитория (244, 249, 250), оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук). Учебная мебель.
2.	Занятия лабораторного типа	Учебная аудитория (244, 249, 250), оснащенная интерактивной (магнитной маркерной) доской, проектором, экраном, с выходом в сеть «Интернет». Учебная мебель.
3.	Групповые и индивидуальные консультации	Учебная аудитория - № 244, оснащенная интерактивной (магнитной маркерной) доской, проектором, экраном, с выходом в сеть «Интернет». Учебная мебель.
4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Учебная аудитория (244, 249, 250), оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук). Учебная мебель.
5.	Самостоятельная работа	Кабинет (помещение) № 257 для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Рецензия
на рабочую программу дисциплины (РПД)
«Теория вероятностей и математическая статистика»
по направлению подготовки 39.03.01 Социология
(заочная форма обучения)

Разработчик: О.Г. Боровик, старший преподаватель кафедры информационных образовательных технологий факультета математики и компьютерных наук КубГУ.

Данная рабочая программа по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования обязательными при реализации основных образовательных программ бакалавриата по направлению подготовки 39.03.01 Социология.

В программе дисциплины отражены: цели и задачи освоения дисциплины, соотношенные с общими целями ООП ВО; место дисциплины в структуре ООП, указаны дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее; указаны коды и содержание формируемых компетенций, а также требования к знаниям, умениям и навыкам, полученным в ходе изучения дисциплины; структура и содержание дисциплины; оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины; учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины; перечень основной литературы, дополнительной литературы, программного обеспечения и Интернет-ресурсы; материально-техническое обеспечение дисциплины содержит перечень оборудования и технических средств.

Расположение разделов и основных тем представлено в логической последовательности.

Рабочая программа способствует:

- привитию навыков самостоятельной работы и самообразованию студентов;

- приобщению к алгоритмической культуре;

- использованию математических знаний при решении задач.

Программа может быть использована в учреждениях высшего образования, реализующих основные образовательные программы по направлению подготовки 39.03.01 Социология.

Рецензент:



Добровольская Н.Ю., кандидат пед. наук, доцент кафедры информационных технологий КубГУ

Рецензия
на рабочую программу дисциплины
«Теория вероятностей и математическая статистика»
по направлению подготовки 39.03.01 Социология
(заочная форма обучения)

Разработчики: О.Г.Боровик, ст. преподаватель кафедры информационных образовательных технологий КубГУ; Т.Г. Макаровская, канд. пед. наук, доцент кафедры информационных образовательных технологий КубГУ

Рассмотренная структура, содержание и качество оформления рабочей программы по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» соответствует содержанию ФГОС высшего образования по направлению подготовки 39.03.01 Социология (ЗФО), предъявляемых к результатам освоения выпускниками основных образовательных программ бакалавриата.

В рабочей программе по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» обоснована междисциплинарная логика, основные разделы курса имеют логическую последовательность построения, и соотносятся по своему объему.

Бюджет времени, отводимого на занятия, согласован с бюджетом на различные самостоятельные работы обучающихся студентов. Информационно-методическое обеспечение учебных занятий и самостоятельной работы достаточно полное. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения данной дисциплины – актуален.

Все разделы, включенные в представленную рабочую программу дисциплины, отвечают основным принципам формирования РПД.

Разработанная и представленная для экспертизы РПД рекомендуется к использованию в процессе подготовки бакалавров по указанному профилю.

Рецензент:

Луценко Е.В., д-р экономических наук, кандидат тех. наук,
профессор кафедры компьютерных технологий и систем КубГАУ

