Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Физико – технический факультет

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор
_____ Иванов А.Г.
«01» апреля 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.5 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Направление подготовки: 03.03.03 Радиофизика

Направленность: Радиофизические методы по областям применения (биофизика)

Программа подготовки: академический бакалавриат

Форма обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Краснодар 2016

Рабочая программа дисциплины Б1.Б.15 «Теория вероятностей и математическая статистика» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 03.03.03 Радиофизика

Программу составил:

Ярёменко Л.А., доцент, канд. физ.-мат. наук _____

Рабочая программа дисциплины Б1.Б.15 «Теория вероятностей и математическая статистика» утверждена на заседании кафедры теории функций
протокол № 1 «31» августа 2016 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Лазарев В.А. _____

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры радиофизики и нанотехнологий
протокол № 9 от «02» марта 2016 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Копытов Г.Ф. _____

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук
протокол № 1 от «01» сентября 2016 г.

Председатель УМК факультета Титов Г.Н. _____

Рецензенты:
Гусаков Валерий Александрович, канд. физ. – мат. наук, директор ООО «Просвещение–Юг».

Засядко Ольга Владимировна, канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры информационных образовательных технологий

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель дисциплины – формирование у студентов представлений о фундаментальных понятиях теории вероятностей и математической статистике, теоретическое и практическое освоение математических методов исследования, необходимых при изучении общих и специальных учебных дисциплин различного содержания, а также для приложения этих методов к построению и анализу математических моделей физических процессов.

1.2 Задачи дисциплины:

Задачи освоения дисциплины состоят в обучении студентов основным математическим методам, необходимым для построения и анализа математических моделей различных процессов при поиске оптимальных решений и выборе наилучших способов реализации этих решений

- формирование умений и навыков построения математических моделей случайных явлений;
- формирование знаний о вероятностных законах для последовательностей независимых испытаний (закон больших чисел, закон редких событий (теорема Пуассона), локальная и интегральная предельные теоремы Муавра-Лапласа) и навыков их применения для решения задач в рамках схемы последовательности независимых испытаний;
- формирование знаний о законах распределения случайных величин, их вероятностных характеристиках (математическое ожидание, дисперсия, моменты), свойствах характеристик и навыков их вычислений;
- формирование знаний о методе характеристических функций и навыков его применения;
- формирование знаний о различных видах сходимости последовательностей случайных величин, предельных теоремах теории вероятностей (закон больших чисел, центральная предельная теорема) и навыков их применения.
- овладение различными приемами статистического наблюдения и анализа статистических данных;

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к базовой части профессионального цикла Б1 для направления 03.03.03 Радиофизика, являющегося структурным элементом ООП ВПО.

Приступая к изучению дисциплины **Теория вероятностей и математическая статистика,** студенты должны владеть математическими знаниями в рамках программы средней школы.

Для изучения дисциплины требуются знания из курса математического анализа в объеме, включающем математический анализ функций одного и нескольких переменных (теорию пределов, непрерывность и дифференцируемость функций одного и нескольких переменных, определенный и кратные интегралы, функциональные ряды, ряды Фурье, элементы функционального анализа (мера и интеграл Лебега, интеграл Лебега-Стилтьеса) и курса высшей алгебры.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций ОПК-1

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-1	способность к овладению базовыми знаниями в области математики и естественных наук, их использованию в профессиональной деятельности	• основные понятия комбинаторики; • понятия случайного события и свойства операций над событиями; • понятие частоты события, вероятности события; пространства элементарных событий; • понятие дискретного вероятностного пространства, классическое определение вероятности. • понятие непрерывного вероятностного пространства. Геометрическое определение вероятности; •теоремы сложения и умножения вероятностей; • понятие условной вероятности, независимости событий; • формулы полной вероятности и Байеса; • понятие случайной величины (дискретной и непрерывной), функции распределения и ее свойства; •основные законы распределения дискретных случайных величин (биномиальный, закон распределения Пуассона; геометрический, гипергеометрический); • предельные теоремы в схеме Бернулли: теорему Пуассона, локальную и инте- гральную теоремы Муавра- Лапласа), их применения ;	• строить модели типовых случайных явлений; • вычислять значения вероятности, используя классическое, геометрическое определение вероятности; • строить математические модели типовых случайных явлений; •вычислять значения вероятности и условной вероятности появления событий, используя классическое и геометрическое определение вероятности, понятие независимости событий, формулу полной вероятности, формулы Байеса; • применять закон больших чисел, закон редких событий (теорему Пуассона), локальную и интегральную предельные теоремы Муавра-Лапласа) к решению типовых вероятностных задач для последовательностей независимых испытаний; •вычислять вероятностные характеристики случайных величин (математическое ожидание, дисперсию, моменты), ковариацию и коэффициент корреляции пары случайных величин;	математическими методами постановки вероятностных моделей для конкретных процессов в профессиональной деятельности

			• основные законы распределения непрерывных случайных величин: показательный, равномерный, нормальный ; •числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия, их свойства. •характеристические функции случайных величин, их свойства; • понятие о предельных теоремах теории вероятностей (закон больших чисел, центральная предельная теорема); • основные выборочные характеристики; • точечные и интервальные оценки параметров распределения. • понятия статистических гипотез, проверки статистических гипотез • основные понятия теории корреляции.	.•применять центральную предельную теорему для оценки распределений сумм независимых случайных величин; • графически представлять вариационные ряды и вычислять их числовые характеристики ; • применять метод моментов и метод наибольшего правдоподобия для получения точечных оценок характеристик случайной величины ; • вычислять доверительные интервалы для параметров нормального распределения; • осуществлять проверку гипотезы о распределении генеральной совокупности по критерию согласия Пирсона.	

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице (03.03.03)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		IY-й семестр
Аудиторные занятия (всего)	**52,2**	**52,2**
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	16	16
КСР	4	4
ИКР	0,2	0,2
Самостоятельная работа (всего)	**56**	**56**
В том числе:		
Курсовая работа	нет	нет
Самостоятельная работа	56	56
Вид промежуточной аттестации	**зачет**	**зачет**
Общая трудоемкость час **зач. ед.**	**108,2** **3**	**108,2** **3**

2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в **четвертом** семестре (03.03.03)

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	КСР+ ИКР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Основные понятия и теоремы теории вероятностей	21	8	3		10
2	Последовательность независимых испытаний.	20	6	3	1	10
3	Случайные величины.	25	8	4	1	12
4	Закон больших чисел.	14	4	2		8
5	Элементы математической статистики	28,2	10	4	2+0,2	12
	Итого:	**108,2**	**32**	**16**	**4,2**	**56**

2.3 Содержание разделов дисциплины:

Виды и формы текущего контроля знаний студентов по дисциплине

п/п	Вид контроля	Форма контроля
1	Ат – аттестация по итогам первой половины семестра	По плану деканата
2	Дз – общее домашнее задание	Проверка тетрадей для практических занятий
3	К – коллоквиум – устный или письменный опрос по теоретическому материалу	Дифференцированная оценка
4	Кр – контрольная работа по индивидуальным карточкам	Дифференцированная оценка
5	Ср – самостоятельная работа по индивидуальным карточкам	Дифференцированная оценка
6	О – опрос по основным теоретическим положениям	Устный опрос на практических занятиях
7	Р – написание реферата – индивидуальная работа реферативного характера	Составление реферата
8	Д – доклад, сообщение	Выступление с сообщением
9	Т – тестирование – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний	Дифференцированная оценка
10	Из – индивидуальное типовое задание	Проверка тетрадей с выборочной защитой

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	**Наименование раздела**	**Содержание раздела**	**Форма текущего контроля**
1	Основные понятия и теоремы теории вероятностей	Основные понятия теории вероятностей. Элементы комбинаторики. Классическое и геометрическое определе-	О

		ние вероятности. Вероятностное пространство. Алгебра событий. Аксиомы теории вероятности. Свойства вероятности. Условная вероятность. Независимые события. Теорема умножения. Формула полной вероятности, формула Байеса.	
2	Последовательность независимых испытаний.	Последовательность независимых испытаний Предельные теоремы в схеме Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Муавра- Лапласа. Теорема Пуассона. Применения предельных теорем.	О
3	Случайные величины.	Случайные величины и функции распределения. Дискретные и непрерывные величины. Основные вероятностные распределения. Функции распределения и плотность распределения. Моменты случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Двумерные случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Непрерывная двумерная случайная величина. Интегральная функция распределения. Свойства двумерной плотности вероятности. Математическое ожидание и дисперсия двумерной случайной величины. Ковариация и коэффициент корреляции. Корреляционный момент.	К , Ат.
4	Закон больших чисел.	Неравенство Чебышева. Закон больших чисел. Теорема Чебышева, Бернулли, Маркова. Производящие и характеристические функции и их свойства. Центральная предельная теорема.	О
5	Элементы математической статистики	Генеральная совокупность и выборка. Основные выборочные характеристики. Точечные оценки параметров распределения: метод моментов, метод наибольшего правдоподобия. Доверительный интервал для оценки математического ожидания нормального распределения при известной дисперсии. Статистическая гипотеза. Нулевая и конкурирующая. Критерий согласия Пирсона. Правило проверки нулевой гипотезы. Линейная регрессия. Уравнение прямой линейной регрессии.	О

2.3.2 Занятия семинарского типа

№ п/п	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	Основные понятия и теоремы теории вероятностей	Основные понятия теории вероятностей. Элементы комбинаторики. Классическое и геометрическое определение вероятности. Вероятностное пространство. Алгебра событий. Аксиомы теории вероятности. Свойства вероятности. Условная вероятность. Независимые события. Теорема умножения. Формула полной вероятности, формула Байеса.	О, Решение задач на практических занятиях.
2	Последовательность независимых испытаний.	Последовательность независимых испытаний Предельные теоремы в схеме Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Муавра- Лапласа. Теорема Пуассона. Применения предельных теорем.	О, Решение задач на практических занятиях.
	1-2	«Вычисление вероятностей. Схема Бернули»	Из-1,Кр-1
3	Случайные величины.	Случайные величины и функции распределения. Дискретные и непрерывные величины. Основные вероятностные распределения. Функции распределения и плотность распределения. Моменты случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Двумерные случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Непрерывная двумерная случайная величина. Интегральная функция распределения. Свойства двумерной плотности вероятности. Математическое ожидание и дисперсия двумерной случайной величины. Ковариация и коэффициент корреляции. Корреляционный момент.	Решение задач на практических занятиях. К, Ат.
4	Закон больших чисел.	Неравенство Чебышева. Закон больших чисел. Теорема Чебышева, Бернулли, Маркова. Производящие и характеристические функции и их свойства. Центральная предельная теорема.	Проверка домашних заданий.
	3-4	«Случайные величины. Закон больших чисел»	Из-2, Кр.-1
5	Элементы математической статистики	Генеральная совокупность и выборка. Основные выборочные характеристики. Точечные оценки параметров распределения: метод моментов, метод наибольшего правдоподобия. Доверительный интервал для оценки математического ожидания нормального распределения при известной дисперсии. Статистическая гипотеза. Нулевая и конкурирующая. Критерий согласия Пирсона. Правило проверки нулевой гипотезы. Линейная регрессия. Уравнение прямой линейной регрессии.	Решение задач на практических занятиях.

	5	«Элементы математической статистики »	Из-3,Кр-2

2.3.3 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия *не предусмотрены.*

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы *не предусмотрены.*

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

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Решение задач по усмотрению преподавателя	В.Ф. Чудесенко В.Ф. Сборник задач по специальным курсам высшей математики. Лань, 2005. –128 с.

3. Образовательные технологии: активные и интерактивные формы, лекции, практические занятия, контрольные работы, коллоквиумы, зачеты и экзамены, компьютеры. В течение семестра студенты решают задачи, указанные преподавателем, к каждому практическому занятию. В семестре проводятся контрольные работы

В процессе изучения курса «Теория вероятностей и математическая статистика» промежуточный контроль для студентов предусматривает проведение ряда контрольных мероприятий. Планируется проведения коллоквиума (середина апреля) с целью адаптации студентов к уровню требований, предъявляемых к ним на зачете. В семестре студенты также выполняют два типовых индивидуальные задания по темам: «Задачи теория вероятностей» и «Элементы математической статистики», планируется проведения контрольных работ.

Студентам предлагаются несколько тем для подготовки рефератов по разделам, выделенным для самостоятельного изучения. Зачет выставляется после решения всех задач контрольных работ и выполнения самостоятельной работы. Итоговый контроль осуществляется в форме зачета.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации

Примерные задачи для контрольных работ

Контрольная работа №1

Задача 1. В партии из 15 деталей имеются 10 стандартных. Наудачу отобраны 5 деталей. Найти вероятность того, что среди отобранных ровно 3 стандартные детали.

Задача 2. В партии готовой продукции, состоящей из 20 изделий, 4 бракованных. Найти вероятность того, что при случайном выборе 4-х изделий число бракованных и небракованных изделий окажется поровну.

Задача 3. Узел машины состоит из трех деталей. Вероятности выхода этих деталей из строя соответственно равны: $p_1 = 0{,}05,\quad p_2 = 0{,}10,\quad p_3 = 0{,}08.$ узел выходит из строя, если выходит из строя хотя бы одна деталь. Найти вероятность того, что узел не выйдет из строя, если детали выходят из строя независимо друг от друга.

Задача 4. Для автомата производят детали. Производительность второго автомата вдвое больше производительности первого. Первый автомат производит в среднем 60% деталей отличного качества, а второй 84%. На удачу взятая деталь оказалась отличного качества. Найти вероятность того, что эта деталь произведена первым автоматом.

Задача 5. Партия изделий содержит 5% брака. Найти вероятность того, что среди

взятых наугад 4-х изделий окажется 2 бракованных.

Задача 6. Задана плотность распределения случайной величины

$$\xi:\ p_{\xi}(x)=\begin{cases}C/x^4, x\geq 3\\ 0, x<3\end{cases},\ \text{C – const.}$$

Найти: интегральную функцию распределения $F_{\xi}(x)$, Mξ, Dξ, σ(ξ). Построить графики дифференциальной и интегральной функций.

Задача 7. Непрерывная двумерная случайная величина (X,Y) равномерно распределена внутри прямоугольного треугольника с вершинами O(0;0), A(0;6), B(-6;0). Найти: 1) двумерную плотность вероятности системы; 2) плотности распределения составляющих X и Y.

Контрольная работа №2

Задача 1. Известно, что случайная величина ξ имеет распределение Пуассона $P(\xi=k)=\frac{a^k}{k!}e^{-a}$, неизвестным является параметр a. Используя указанный ниже метод получения точечных оценок, найти по реализации выборки $(x_1, x_2, ..., x_8)$ значение оценки a^* неизвестного параметра a.

Задача 2. Известно, что случайная величина ξ имеет биномиальное распределение $P(\xi=k)=C_n^k p^k (1-p)^{n-k}$, неизвестным является параметр p. Используя указанный ниже метод получения точечных оценок, найти по реализации выборки $(x_1, x_2, ..., x_8)$ значение оценки p^* неизвестного параметра p.

Задача 3. Случайная величина ξ имеет нормальное распределение с неизвестным математическим ожиданием a и известной дисперсией σ^2. По выборке $(x_1, x_2, ..., x_n)$ объема n вычислено выборочное среднее $\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} x_i = a^*$. Определить доверительный интервал для неизвестного параметра распределения a, отвечающий заданной доверительной вероятности P.

Задача 4. Случайная величина ξ имеет нормальное распределение с неизвестным математическим ожиданием a и известной дисперсией σ^2. По выборке $(x_1, x_2, ..., x_n)$ объема n вычислены оценки $a^* = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} x_i$ и $(\sigma^2) = \frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{n}(x_i - a^*)^2$ (22) неизвестных параметров. Найти доверительный интервал для математического ожидания a, отвечающий доверительной вероятности P.

Задача 5. В серии из 10 выстрелов по мишени наблюдалось m попаданий. Найти доверительный интервал для вероятности p попадания в мишень при

Задача 6. Для контроля взяты 200 узлов, собранных на ученическом конвейере. Число узлов m_i, при сборке которых пропущено i операций, сведено в таблицу:

I	0	1	2	3	4	5	6	7	
m_i	41	62	45	22	16	8	4	2	Всего 200

Согласуются ли полученные результаты с распределением Пуассона ($P(\xi=k)=\frac{a^k}{k!}e^{-a}$, где ξ - случайное число пропущенных операций) по критерию χ^2 при уровне значимости α? Решить задачу для заданного значения параметра α и для случая, когда параметр α оценивается по выборке.

Примерный перечень контрольных вопросов к коллоквиуму.

1. Предмет теории вероятностей. Случайное событие, частота события, понятие вероятности события.
2. Пространство элементарных событий. Операции над событиями. Алгебра событий.
3. Аксиоматическое определение вероятности. Свойства.
4. Элементы комбинаторики.
5. Дискретное вероятностное пространство. Классическое понятие вероятности.
6. Непрерывное вероятностное пространство. Геометрическое определение вероятности.
7. Условная вероятность. Независимость событий.
8. Теоремы сложения и умножения вероятностей.
9. Формулы полной вероятности и формулы Байеса.
10. Последовательности независимых испытаний. Биномиальные и полиномиальные распределения.
11. Предельные теоремы Пуассона и Муавра-Лапласа. Их применения.
12. Случайные величины в конечной и счетной схеме. Примеры. Случайные величины в общей схеме.
13. Дискретные и непрерывные случайные величины. Законы распределения. 14. Функции от случайных величин. Независимые случайные величины. 15. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Свойства.
16. Математическое ожидание биноминального, геометрического закона распределения и закона Пуассона.
17. Дисперсия дискретной случайной величины. Свойства.
18. Дисперсия биномиального, геометрического закона распределения и закона Пуассона.

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

5.1 Основная литература:

1. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебник. – М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2009. – 551 с.
2. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. М.: Высшая школа, 2008. – 479 с.
3. Чистяков В.П. Курс теории вероятностей. М. Дрофа, 2007г.
4. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учебное пособие. – М. Юрайт, 2011. – 404 с.

5.2 Дополнительная литература:

5. В.Ф. Чудесенко В.Ф. Сборник задач по специальным курсам высшей математи-ки. Лань, 2005. –128 с.
6. Колмогоров А.Н. «Основные понятия теории вероятностей», Либроком, 2013. –120 с.
7. Гнеденко Б.Е. Курс теории вероятностей. Либроком, 2011. –488 с.

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

1. http://www.alleng.ru/edu/math9.htm
2. http://www.matburo.ru/st_subject.php?p=ma
3. http://pdf-ka.ru/tags/matematicheskiy-analiz

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

Текущий контроль осуществляется преподавателем, ведущим практические занятия на основе выполнения студентами домашних заданий и лабораторного практикума. В течение каждого семестра проводятся контрольные работы и теоретический коллоквиум. Итоговый контроль осуществляется в форме экзамена.

Контрольные, коллоквиумы оцениваются по пятибалльной системе. На практических занятиях контроль осуществляется при ответе у доски и при проверке домашних заданий.

Индивидуальные типовые задания.

Варианты для индивидуальных заданий, содержатся в [5] (см. список литературы).

Перечень вопросов для самостоятельной работы студентов

7.1. График выполнения индивидуальных заданий (Из) 4 семестр

Наименование тем	Сроки выполнения
Основные понятия и теоремы теории вероятностей Последовательность независимых испытаний.	7-я неделя
Случайные величины. Закон больших чисел.	11-я неделя
Элементы математической статистики	14-я неделя

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

не предусмотрены

8.1 Перечень необходимого программного обеспечения

не предусмотрены

8.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

не предусмотрены

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

Учебные аудитории для проведения лекционных и семинарских занятий, интерактивная доска, доступ студентов к электронной библиотеке и сети Интернет.

Рецензия

на рабочую программу по дисциплине

«Теория вероятностей и математическая статистика»

по направлению подготовки 03.03.03 Радиофизика,

очной формы обучения.

Составитель рабочей программы:

доцент каф. теории функций ФГБОУ ВО «КубГУ» Яременко Л.А.

Рабочая программа полностью соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 03.03.03 Радиофизика (уровень бакалавриата).

Все основные разделы программы нашли свое отражение в перечне представленных в программе необходимых знаний и компетенций. Распределение времени, отводимого на изучение различных разделов курса, включая самостоятельную работу, соответствует их трудоемкости.

Приведенные в программе примеры контрольных заданий, вопросы к зачету, задания для самостоятельной работы могут оказать ощутимую помощь студентам при подготовке к текущему и итоговому контролю знаний.

Приведенные в программе примеры контрольных заданий, вопросы к зачету, задания для самостоятельной работы могут оказать ощутимую помощь студентам при подготовке к текущему и итоговому контролю знаний.

Рабочая программа дисциплины позволяет усвоить связи между различными разделами и теоремами теории вероятностей, а также способствует развитию и углублению межпредметных связей между изучением данного курса и прохождением других дисциплин естественнонаучного цикла.

Рецензент,

Засядко О.В., доцент, канд. пед. наук, доцент кафедры информационных образовательных технологий ФГБОУ ВО КубГУ.