

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

_____ Хагуров Т.А.

подпись

«31» мая 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.15 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Направление подготовки/
специальность

39.03.01 Социология

Направленность (профиль) /
специализация
(по двум профилям)

"Социальная теория и прикладное
социальное знание"

Программа подготовки

академическая

Форма обучения

очная

Квалификация (степень) выпускника

бакалавр

Краснодар 2019

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

Программу составили:

О.В. Иванова, доцент, канд. пед. наук, доцент кафедры



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

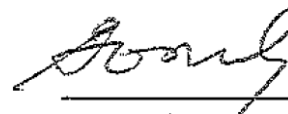
протокол № 1 от 31.08.2019

Заведующий кафедрой ИОТ Грушевский С.П.



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающей) протокол № 15 «23» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Рожков А.Ю.



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

протокол № 1 от 31.08. 2019 г,

Председатель УМК факультета Титов Г.Н.



Рецензент:

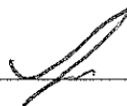
д. экон. н., к.тех.н.,

профессор кафедры

компьютерных технологий и систем КубГАУ

к.физ-мат.н., доцент, зав. кафедрой

функционального анализа и алгебры КубГУ



Е.В.Луценко



В.Ю.Барсукова

1. Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель дисциплины: формирование у студента системы понятий, представлений, знаний, умений и навыков в области теории вероятностей и математической статистики. Изучение вероятностных моделей; алгебры событий; закона больших чисел.

1.2 Задачи дисциплины:

- закрепление основных теоретических сведений,
- развитие познавательной и мотивационной деятельности,
- приобретение навыков практических умений в период ознакомления с основными понятиями, методами и применение их в профессиональной деятельности.

При освоении дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» у студентов вырабатывается общематематическая культура: умение логически мыслить, анализировать и систематизировать учебный материал, проводить обоснования основных утверждений, устанавливать логические связи между понятиями, применять полученные знания для решения определенного типа задач.

Решение поставленных задач формирует такую компетенцию как:

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- способен применять современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности социолога (ОПК -1)

1.3 Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б1.О.15 «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к *обязательной* части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Дисциплина базируется на знании школьного курса математики, может являться пререквизитом к изучению ряда специальных дисциплин.

1.4 Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся обще-профессиональной компетенции (УК/ОПК)

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	УК-1	способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	подходы к решению задач из основных разделов теории вероятностей и математической статистики;	составлять и исследовать функции распределения случайных величин; определять числовые характеристики случайных величин вычислять вероятности событий по определениям вероятности, с использованием комбинаторных методов, свойств вероят-	практического использования базовых знаний и методов: комбинаторным, теоретико-множественным и вероятностным подходами к постановке и решению профессиональных задач; навыками воспри-

№ п.п.	Индекс компе- тенции	Содержание компе- тенции (или её ча- сти)	В результате изучения учебной дисциплины обу- чающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
				ности; использо- вать справочный материал; вы- числять вероят- ности случай- ных событий;	ятия, обобще- ния, анализа статистиче- ской и веро- ястной ин- формации
2	ОПК-1	способен применять современные инфор- мационно-коммуни- кационные техноло- гии в профессио- нальной деятельно- сти социолога	основные со- временные ин- формационно- коммуникаци- онные техноло- гии при реше- нии задач тео- рии вероятно- стей с целью использования в профессио- нальной дея- тельности со- циолога	решать задачи теории вероят- ностей сред- ствами совре- менных инфор- мационно-ком- муникационных технологий	основными навыками ис- пользования ИКТ при ре- шении задачи теории веро- ястностей и математиче- ской ста- тистики

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зач.ед. (180 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры			
			3			
Контактная работа, в том числе:		74,3	74,3			
Аудиторные занятия (всего)						
Занятия лекционного типа		32	32			
Лабораторные занятия		36	36			
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)						
Иная контактная работа:						
Контроль самостоятельной работы (КСР)		6	6			
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	0,3			
Самостоятельная работа, в том числе:		79	79			
Подготовка к текущему контролю						
Контроль:		26,7	26,7			
Подготовка к экзамену		26,7	26,7			
Общая трудоемкость	час	180	180			
	в том числе контактная работа	74,3	74,3			

	зач. ед.	5	5			
--	----------	---	---	--	--	--

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре (для студентов ОФО)

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Случайные события	48	10		10	27
2.	Случайные величины	44	8		8	27
3.	Элементы математической статистики	46	14		18	25
	Итого по дисциплине:	138	32		36	79

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Лекционные занятия

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Случайные события	Комбинаторика 1. Правила суммы и произведения. 2. Перестановки, размещения, сочетания без повторений. 3. Перестановки, размещения, сочетания с повторениями. 4. Алгоритм решения комбинаторных задач.	Домашнее задание
		Основные понятия теории вероятностей. 1. Пространство элементарных событий. 2. Операции над вероятностями. 3. Определения вероятности: классическое, геометрическое, статистическое	Домашнее задание
		Основные теоремы теории вероятностей. 1. Теоремы сложения и умножения вероятностей. 2. Формулы условной вероятности, полной вероятности и формулы Байеса. 3. Независимые испытания: формула Пуассона, формула Бернулли, интегральная и локальная формулы Муавра-Лапласа.	Домашнее задание
2.	Случайные величины	Дискретные случайные величины 4. Законы распределения дискретных случайных величин. 5. Функция распределения дискретных случайных величин. 6. Числовые характеристики дискретных случайных величин	Домашнее задание
		Непрерывные случайные величины 7. Функция и плотность распределения непрерывных случайных величин. 8. Числовые характеристики и законы распределения непрерывных случайных величин. 9. Закон больших чисел и предельные теории вероятностей непрерывных /Лемма, неравенство и теорема Чебышева/	Домашнее задание

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
3.	Математическая статистика	Элементы математической (описательной) статистики 1. Первоначальные понятия математической статистики 2. Числовые характеристики вариационного ряда	Домашнее задание
		Доверительные интервалы 1. Точечные и интервальные оценки. 2. Доверительный интервал для среднего. 3. Доверительный интервал для дисперсии	Коллоквиум
		Проверка статистических гипотез 1. Общие принципы проверки гипотез. 2. Гипотеза о среднем. 3. Гипотеза о дисперсии.	Коллоквиум
		Элементы теории корреляции 1. Линейная и криволинейная корреляция. 2. Использование линейной регрессии для разработки прогноза	Домашнее задание

2.3.2 Лабораторные занятия

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Случайные события	Комбинаторика 1. Правила суммы и произведения. 2. Перестановки, размещения, сочетания без повторений. 3. Перестановки, размещения, сочетания с повторениями. 4. Алгоритм решения комбинаторных задач.	Домашнее задание – типовой расчет
		Основные понятия теории вероятностей. 1. Пространство элементарных событий. 2. Операции над вероятностями. 3. Определения вероятности: классическое, геометрическое, статистическое	Домашнее задание – типовой расчет
		Основные теоремы теории вероятностей. 1. Теоремы сложения и умножения вероятностей. 2. Формулы условной вероятности, полной вероятности и формулы Байеса. 3. Независимые испытания: формула Пуассона, формула Бернулли, интегральная и локальная формулы Муавра-Лапласа.	Домашнее задание – типовой расчет
		Контрольная работа по теме «Случайные события»	Домашняя контрольная работа
2.	Случайные величины	Дискретные случайные величины 1. Законы распределения дискретных случайных величин. 2. Функция распределения дискретных случайных величин. 3. Числовые характеристики дискретных случайных величин	Домашнее задание – типовой расчет

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
		Непрерывные случайные величины 1. Функция и плотность распределения непрерывных случайных величин. 2. Числовые характеристики и законы распределения непрерывных случайных величин. 3. Закон больших чисел и предельные теории вероятностей непрерывных /Лемма, неравенство и теорема Чебышева/	Домашнее задание – типовой расчет
		Контрольная работа по теме «Случайные величины»	Домашняя контрольная работа
3.	Математическая статистика	Элементы математической (описательной) статистики 1. Первоначальные понятия математической статистики 2. Числовые характеристики вариационного ряда	Домашнее задание – типовой расчет
		Доверительные интервалы 1. Точечные и интервальные оценки. 2. Доверительный интервал для среднего. 3. Доверительный интервал для дисперсии	Коллоквиум
		Проверка статистических гипотез 1. Общие принципы проверки гипотез. 2. Гипотеза о среднем. 3. Гипотеза о дисперсии.	Коллоквиум
		Элементы теории корреляции 1. Линейная и криволинейная корреляция. 2. Использование линейной регрессии для разработки прогноза	Домашнее задание – типовой расчет
		Контрольная работа по теме «Математическая статистика»	Домашняя контрольная работа

2.3.3. Практические занятия

Практические 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)

№	Наименование раздела	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1.	Случайные события	Кремер Н. Ш. Теория вероятностей [Электронный ресурс] : учебник и практикум для академического бакалавриата / Кремер Н. Ш. - М. : Юрайт, 2018. - 271 с. - https://biblio-online.ru/book/6052874A-FA4D-4581-911F-7698CB974AD4 .

		Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебник для прикладного бакалавриата / Гмурман В. Е. - 12-е изд. - М. : Юрайт, 2018. - 479. - https://biblio-online.ru/book/636B8B1D-1DD9-4ABE-845B-2E048D04ED84. Малугин В.А. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебник и практикум для СПО / В. А. Малугин. - Москва : Юрайт, 2018. - 470 с. - https://biblio-online.ru/book/242C48D4-ED9D-4C2F-B84E-F783E688A607. Лебедев, К. А. Теория вероятностей и математическая статистика : [(элементарное введение)] : учебное пособие для студентов и школьников. Ч. 1 / Лебедев, Константин Андреевич ; К. А. Лебедев ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2012. - 104 с.
2.	Случайные величины	Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебник для прикладного бакалавриата / Гмурман В. Е. - 12-е изд. - М. : Юрайт, 2018. - 479. - https://biblio-online.ru/book/636B8B1D-1DD9-4ABE-845B-2E048D04ED84. Высшая математика в схемах и таблицах [Текст] : 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. Кремер Н. Ш. Теория вероятностей [Электронный ресурс] : учебник и практикум для академического бакалавриата / Кремер Н. Ш. - М. : Юрайт, 2018. - 271 с. - https://biblio-online.ru/book/6052874A-FA4D-4581-911F-7698CB974AD4.
3.	Математическая статистика	Далингер, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика с применением mathcad [Электронный ресурс] : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В. А. Далингер, С. Д. Симонженков, Б. С. Галюкшов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2018. - 145 с. - https://biblio-online.ru/book/A00FFC51-E665-4E7D-A582-7B949F6D7DA5. Кремер Н. Ш. Теория вероятностей [Электронный ресурс] : учебник и практикум для академического бакалавриата / Кремер Н. Ш. - М. : Юрайт, 2018. - 271 с. - https://biblio-online.ru/book/6052874A-FA4D-4581-911F-7698CB974AD4.

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,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии

Образовательные технологии	Разделы дисциплины
Лекция-визуализация, мультимедиа лекция, кейс-семинар: нормативные ситуации, тренинговые технологии в проведении практических занятий.	Случайные события
Лекция-визуализация, кейс-семинар: нормативные ситуации, тренинговые технологии в проведении практических занятий.	Случайные величины
Лекция-визуализация, лекция с разбором конкретных ситуаций, кейс-семинар: нормативные ситуации, тренинговые технологии в проведении практических занятий.	Математическая статистика

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

4.1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Образец контрольной работы

Контрольная работа №1

Случайные события

Вариант 0

1. Среди детей 2 мальчика, если вероятность рождения мальчика принимается 0,5 и в семье 5 детей.
2. В цехе работают 8 токарей. Сколькими способами можно поручить трем из них изготовление различных видов деталей (по одному виду на каждого)?
3. Наудачу выбрано двузначное число. Какова вероятность того, что это число окажется: кратным 3?
4. В мешочке имеется 4 одинаковых кубиков. На всех гранях каждого кубика написана одна из следующих букв: у, р, с, т. Найти вероятность того, что вынутых по одному и расположенных «в одну линию» кубиков можно будет прочесть слово «трус».

5. По каналу связи передаются 3 сообщения. Каждое из них независимо от других искажается с вероятностью 0,2. Найти вероятности следующих событий: $A = \{\text{все сообщения переданы без искажений}\}$.

6. Имеются 3 ящика. Первый ящик можно выбрать с вероятностью 0,2, второй с вероятностью 0,3, третий с вероятностью 0,5. В первом находятся две белые мыши и одна серая, во втором – три белые и одна серая, в третьем – две белые и две серые мыши. Какова вероятность того, что из наугад выбранного ящика будет извлечена белая мышь?

Все остальные примеры контрольных работ представлены в отдельном приложении программы ФОС.

Домашнее задание - Типовой расчет

Задание №1. В урне 2 белых и 4 черных шаров. Из урны вынимают два шара. Найти вероятность того, что оба белого цвета. Найти вероятность того, что оба разных цветов.

Задача №2. В фирме трудятся с человек – 3 женщин и 6 мужчин ($c=a+b$). Три человека, выбранные наугад, отправляются в командировку. Найдите вероятность события $A = \{\text{среди отобранных сотрудников все женщины}\}$. Найдите вероятность события $B = \{\text{среди отобранных сотрудников } d \text{ женщины и } k \text{ мужчины}\}$

Задача №3. Три орудия производят по одному выстрелу в цель независимо друг от друга. Вероятность попадания в цель для каждого из них равны соответственно 0,7; 0,9; 0,8. Найти вероятность того, что:

- а) в цель попадет только одно орудие;
- б) в цель попадут только два орудия;
- в) в цель попадет хотя бы одно орудие.

Задача №4. У рыбака есть три излюбленных места рыбалки. Эти места он посещает с одинаковой вероятностью. Вероятность того, что рыба клюнет в первом месте, близка к $1/3$ во втором месте – $1/4$; в третьем – $1/2$. Известно, что рыбак забросил удочку один раз. 1) Какова вероятность того, что он поймал рыбу? 2) Какова вероятность того, что он поймал рыбу в первом из излюбленных мест?

Задача №5. Всхожесть семян данного растения составляет 95%. Какова вероятность того, что из 4 посеянных семян не взойдут 2 семени?

Задача №6. Баскетболист забрасывает штрафной примерно с вероятностью 0,8. Какова вероятность того, что среди 20 бросков будут удачными: а) все броски; б) не менее k_1 и не более k_2 бросков.

Задача №7. Две независимые дискретные случайные величины X и Y заданы своими законами распределения. Найти математическое ожидание и дисперсию для случайной величины $W = 2 \cdot X - 3 \cdot Y$

X	-3	-7	1	2
P	0,1	0,2	0,2	0,5

Y	2	4
P	0,7	0,3

Задание № 8. Непрерывная случайная величина задана функцией распределения $F(x)$. Найти:

- а) вероятность попадания случайной величины X в интервал от 1,5 до 4;
- б) функцию плотности вероятностей $f(x)$;
- в) математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины X ;

$$г) \text{ построить графики функций } F(x) \text{ и } f(x). F(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x \leq 1, \\ 1/2(x^2 - x) & \text{при } 1 < x \leq 2, \\ 1 & \text{при } x > 2. \end{cases}$$

Задача №9. Каждый из 24 участников соревнований по стрельбе, произвел по 10 выстрелов: 6, 5, 5, 6, 8, 3, 7, 6, 8, 5, 4, 9, 7, 7, 9, 8, 6, 6, 5, 6, 4, 3, 6, 5. Отмечая всякий раз число попаданий в цель, получили следующий ряд данных, представленных в таблице. Найти размах, моду,

медиану, среднее выборочное, дисперсию, среднее квадратическое отклонение, доверительный интервал для оценки математического ожидания с заданной надежностью $\gamma = 0,95$, Построить полигон.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации Вопросы для подготовки к экзамену

1. Правила суммы и произведения.
2. Перестановки, размещения, сочетания без повторений.
3. Перестановки, размещения, сочетания с повторениями.
4. Алгоритм решения комбинаторных задач.
5. Пространство элементарных событий.
6. Операции над событиями.
7. Классическое определение вероятностей.
8. Геометрическое определение вероятностей.
9. Статистическое определение вероятностей.
10. Теоремы сложения и умножения вероятностей.
11. Формулы условной вероятности, полной вероятности и Байеса.
12. Независимые испытания: Схема Бернулли, формула Бернулли
13. Независимые испытания: Теорема Пуассона.
14. Независимые испытания: Локальная теорема Муавра-Лапласа.
15. Независимые испытания: Интегральная теорема Муавра-Лапласа.
16. Законы распределения дискретных случайных величин: Биномиальное распределение.
17. Законы распределения дискретных случайных величин: распределение Пуассона
18. Законы распределения дискретных случайных величин: гипергеометрическое распределение.
19. Законы распределения дискретных случайных величин: геометрическое распределение.
20. Законы распределения дискретных случайных величин: равномерное распределение.
21. Функция распределения дискретных случайных величин. Свойства функции распределения.
22. Функция и плотность распределения непрерывных случайных величин. Свойства плотности вероятности
23. Числовые характеристики случайных величин.
24. Законы распределения непрерывных случайных величин: Показательный закон распределения (или экспоненциальный).
25. Законы распределения непрерывных случайных величин: Равномерный закон распределения.
26. Законы распределения непрерывных случайных величин: Нормальный закон распределения (или закон Гаусса).
27. Закон больших чисел: лемма Чебышева, неравенство Чебышева, теорема Чебышева.
28. Линейная и криволинейная корреляция. Коэффициент корреляции.
29. Прогнозирование ожидаемого значения с помощью линейной корреляции.
30. Понятия генеральной совокупности и выборки. Графическое представление выборки: Полигон и гистограмма.
31. Числовые характеристики вариационного ряда.

32. Точечные и интервальные оценки.
33. Доверительный интервал от среднего.
34. Доверительный интервал для дисперсии.
35. Общие принципы проверки гипотез.
36. Гипотеза о среднем.
37. Гипотеза о дисперсии.

Пример экзаменационного билета

Билет - 0

1. Формулы условной вероятности, полной вероятности и Байеса.
2. Задачи:
 - а. Сколько различных четырехзначных чисел, кратных 5, можно записать с помощью цифр 0,1,2,3,4,5, если цифры в записи числа могут повторяться?
 - б. В цех поступают детали с трех поточных линий. Производительность этих линий относится как 5:3:2. Вероятность брака для первой линии составляет 0,01; для второй линии – 0,02; для третьей линии – 0,03. Найти вероятность того, что наугад взятая деталь бракована.
 - с. Непрерывная случайная величина имеет нормальное распределение. Её математическое ожидание равно 20, среднее квадратичное отклонение равно 2. Найти вероятность того, что в результате испытания случайная величина примет значение в интервале (17;22)
 - д. Среднее выборочное ряда, состоящего из девяти чисел, равно 13. Из этого ряда вычеркнули число 3. Чему равно среднее выборочное нового ряда чисел?

ФОС по дисциплине/модулю или практике оформлен как отдельное приложение к рабочей программе.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации 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.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

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

5.1 Основная литература:

1. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебник для прикладного бакалавриата / Гмурман В. Е. - 12-е изд. - М. : Юрайт, 2018. - 479. - <https://biblio-online.ru/book/636B8B1D-1DD9-4ABE-845B-2E048D04ED84>.
2. Высшая математика в схемах и таблицах [Текст] : 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.

5.2 Дополнительная литература:

1. Кремер Н. Ш. Теория вероятностей [Электронный ресурс] : учебник и практикум для академического бакалавриата / Кремер Н. Ш. - М. : Юрайт, 2018. - 271 с. - <https://biblio-online.ru/book/6052874A-FA4D-4581-911F-7698CB974AD4>.
2. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебник для прикладного бакалавриата / Гмурман В. Е. - 12-е изд. - М. : Юрайт, 2018. - 479. - <https://biblio-online.ru/book/636B8B1D-1DD9-4ABE-845B-2E048D04ED84>.
3. Малугин В.А. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебник и практикум для СПО / В. А. Малугин. - Москва : Юрайт, 2018. - 470 с. - <https://biblio-online.ru/book/242C48D4-ED9D-4C2F-B84E-F783E688A607>.
4. Далингер, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика с применением mathcad [Электронный ресурс] : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В. А. Далингер, С. Д. Симонженков, Б. С. Галюкшов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2018. - 145 с. - <https://biblio-online.ru/book/A00FFC51-E665-4E7D-A582-7B949F6D7DA5>.
5. Лебедев, К. А. Теория вероятностей и математическая статистика : [(элементарное введение)] : учебное пособие для студентов и школьников. Ч. 1 / Лебедев, Константин Андреевич ; К. А. Лебедев ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2012. - 104 с.

5.3. Периодические издания:

1. Теория вероятностей и её применение
2. Информатика и образование.
3. Математика в школе.
4. Школьные годы.
5. Экономика, статистика, информатика.

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://www.reshebnik.ru/>
2. http://www.ssga.ru/AllMetodMaterial/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://mscool.kubsu.ru/manag./>
6. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» URL: <http://window.edu.ru/window>
7. Библиотека электронных учебников URL: <http://www.book-ua.org/>

8. Рубрикон – крупнейший энциклопедический ресурс Интернета URL: <http://www.rubricon.com/>.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

На самостоятельную работу студентов по дисциплине отводится ≈60 % времени от общей трудоемкости курса. Сопровождение самостоятельной работы студентов может быть организовано в следующих формах:

- составление индивидуальных планов самостоятельной работы студента с указанием темы и видов заданий, форм и сроков представления результатов, критерием оценки самостоятельной работы;
- консультации (индивидуальные и групповые), в том числе с применением дистанционной среды обучения;
- промежуточный контроль хода выполнения заданий строится на основе различных способов взаимодействия в открытой информационной среде и отражается в процессе формирования электронного портфеля студента.

№ п/п	Наименование раздела	Виды/формы самостоятельной работы/ формы контроля	Сроки выполнения
1	Случайные события	Сдача типового расчета, домашней контрольной работы	октябрь
2	Случайные величины	Сдача типового расчета, домашней контрольной работы	ноябрь
3	Математическая статистика	Сдача типового расчета, домашней контрольной работы, итоговый тест по дисциплине moodle.kubsu.ru, коллоквиум	декабрь

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья проводится индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

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

8.1 Перечень информационных технологий

1. Операционная система MS Windows.
2. Интегрированное офисное приложение MS Office.
3. Программное обеспечение для организации управляемого коллективного и безопасного доступа в Интернет.
4. Программа беспроводного соединения проектора с компьютером Multi PC Projection
5. Электронный ресурс сайта КубГУ, включая электронный каталог научной библиотеки КубГУ.

.

8.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

1. Электронный каталог научной библиотеки КубГУ. <https://www.kubsu.ru/node/1145>
2. Среда модульного динамического обучения moodle.kubsu.ru

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

Реализация дисциплины предполагает наличие минимально необходимого для реализации бакалаврской программы перечня материально-технического обеспечения:

- лекционные аудитории (оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном, и имеющие выход в Интернет),
- аудитории для проведения практических занятий с доской для конспектирования.

При использовании электронных изданий вуз должен обеспечить каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.