

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ 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.

29 мая 2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.О.15 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ  
И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА**

Направление подготовки:	39.03.01 Социология
Направленность (профиль):	Социальная теория и прикладное социальное знание
Форма обучения	очная
Квалификация	бакалавр

Краснодар 2020

Рабочая программа дисциплины Б1.О.15 «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 составил(и):

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

---

Рабочая программа дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика Теория вероятностей и математическая статистика» утверждена на заседании кафедры информационных образовательных технологий протокол № 11 от «14» апреля 2020 г. *Грушевский*  
Заведующий кафедрой (разработчик) Грушевский С.П. \_\_\_\_\_

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры социологи протокол № 10 «15» мая 2020г. *Рожков*  
Заведующий кафедрой (выпускающей) Рожков А.Ю. \_\_\_\_\_

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук протокол № 2 от «30» апреля 2020 г. *Шмалько*  
Председатель УМК факультета Шмалько С.П. \_\_\_\_\_

Рецензенты:

Луценко Е.В., д-р экономических наук, кандидат тех. 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 (модуля)

### 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.

### 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 и освоении на первом курсе в вузе дисциплины «Высшая математика».

Эта дисциплина изучается на втором курсе в 3-м семестре.

### 1.4 Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции (УК-1; ОПК-1):

№ п.п.	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции		
		знает	умеет	владеет
1.	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	как применять системный подход для решения поставленных задач	осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации	способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
	ОПК-1 Способен применять современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности социолога	современные информационно-коммуникационные технологии	применять современные информационно-коммуникационные технологии	способностью применять современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной

№ п.п.	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции		
		знает	умеет	владеет
				деятельности социолога

## 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  
(для студентов ОФО)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		3			
<b>Контактная работа, в том числе:</b>	<b>74,3</b>	<b>74,3</b>			
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>	<b>68</b>	<b>68</b>			
Занятия лекционного типа	32	32			
Лабораторные занятия	36	36			
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	-	-			
<b>Иная контактная работа:</b>	<b>6,3</b>	<b>6,3</b>			
Контроль самостоятельной работы (КСР)	6	6			
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	0,3			
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>	<b>79</b>	<b>79</b>			
Проработка учебного (теоретического) материала					
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)					
Подготовка к текущему контролю	-	-			
<b>Контроль:</b>	<b>26,7</b>	<b>26,7</b>			
Подготовка к экзамену	26,7	26,7			
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>час.</b>	<b>180</b>	<b>180</b>		
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>74,3</b>	<b>74,3</b>		
	<b>зач. ед</b>	<b>5</b>	<b>5</b>		

### 2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.  
Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 3 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
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	27
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	138	32		36	79
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	6				6
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				0,3
	Контроль	26.7				26.7
	<b>Общая трудоемкость по дисциплине</b>	<b>180</b>	<b>32</b>		<b>36</b>	<b>112</b>

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

## 2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

### 2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Случайные события	<p>Комбинаторика</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Правила суммы и произведения.</li> <li>Перестановки, размещения, сочетания без повторений.</li> <li>Перестановки, размещения, сочетания с повторениями.</li> <li>Алгоритм решения комбинаторных задач.</li> </ol> <p>Основные понятия теории вероятностей.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Пространство элементарных событий.</li> <li>Операции над вероятностями.</li> <li>Определения вероятности: классическое, геометрическое, статистическое</li> </ol> <p>Основные теоремы теории вероятностей.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Теоремы сложения и умножения вероятностей.</li> <li>Формулы условной вероятности, полной вероятности и формулы Байеса.</li> <li>Независимые испытания: формула Пуассона, формула Бернулли, интегральная и локальная формулы</li> </ol>	Проработка учебного (теоретического) материала

		Муавра-Лапласа.	
2.	Случайные величины	Дискретные случайные величины 4. Законы распределения дискретных случайных величин. 5. Функция распределения дискретных случайных величин. 6. Числовые характеристики дискретных случайных величин	Проработка учебного (теоретического) материала
3.	Элементы математической статистики	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/	Проработка учебного (теоретического) материала

### 2.3.2 Занятия семинарского типа

Занятия семинарского (практического) типа: *не предусмотрены*

### 2.3.3 Лабораторные занятия

№	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	3	4
1.	<p>Комбинаторика</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Правила суммы и произведения.</li> <li>2. Перестановки, размещения, сочетания без повторений.</li> <li>3. Перестановки, размещения, сочетания с повторениями.</li> <li>4. Алгоритм решения комбинаторных задач.</li> </ol> <p>Основные понятия теории вероятностей.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пространство элементарных событий.</li> <li>2. Операции над вероятностями.</li> <li>3. Определения вероятности: классическое, геометрическое, статистическое</li> </ol> <p>Основные теоремы теории вероятностей.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теоремы сложения и умножения вероятностей.</li> <li>2. Формулы условной вероятности, полной вероятности и формулы Байеса.</li> <li>3. Независимые испытания: формула Пуассона, формула Бернулли, интегральная и локальная формулы Муавра-Лапласа.</li> </ol>	Отчет по лабораторной работе в форме устного опроса, решения задач, подготовки и показа презентаций
2.	<p>Непрерывные случайные величины</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Функция и плотность распределения непрерывных случайных величин.</li> <li>2. Числовые характеристики и законы распределения непрерывных случайных величин.</li> </ol>	Отчет по лабораторной работе в форме устного опроса, решения задач,

	3. Закон больших чисел и предельные теории вероятностей непрерывных /Лемма, неравенство и теорема Чебышева/	подготовки и показа презентаций
3.	<p>Элементы математической (описательной) статистики</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Первоначальные понятия математической статистики</li> <li>2. Числовые характеристики вариационного ряда</li> </ol> <p>Доверительные интервалы</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Точечные и интервальные оценки.</li> <li>2. Доверительный интервал для среднего.</li> <li>3. Доверительный интервал для дисперсии</li> </ol> <p>Проверка статистических гипотез</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие принципы проверки гипотез.</li> <li>2. Гипотеза о среднем.</li> <li>3. Гипотеза о дисперсии.</li> </ol> <p>Элементы теории корреляции</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Линейная и криволинейная корреляция.</li> <li>2. Использование линейной регрессии для разработки прогноза</li> </ol>	Отчет по лабораторной работе в форме устного опроса, решения задач, подготовки и показа презентаций

Защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), тестирование (Т) и т.д.

### 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)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Подготовка докладов Проработка учебного (теоретического) материала	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой ИОТ, протокол № 1 от 31 августа 2017 г., Барсукова В.Ю., Боровик О.Г., 2017– 19с.
2	Подготовка к лабораторным занятиям	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой ИОТ, протокол № 1 от 31 августа 2017 г., Барсукова В.Ю., Боровик О.Г., 2017– 19с.
3	Решение задач	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой

		ИОТ, протокол № 1 от 31 августа 2017 г., Барсукова В.Ю., Боровик О.Г., 2017– 19с.
4	Подготовка докладов	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой ИОТ, протокол № 1 от 31 августа 2017 г., Барсукова В.Ю., Боровик О.Г., 2017– 19с.
5	Подготовка презентаций	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой ИОТ, протокол № 1 от 31 августа 2017 г., Барсукова В.Ю., Боровик О.Г., 2017– 19с.
6	Подготовка к текущему контролю	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой ИОТ, протокол № 1 от 31 августа 2017 г., Барсукова В.Ю., Боровик О.Г., 2017– 19с.
7	Подготовка к экзамену.	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой ИОТ, протокол № 1 от 31 августа 2017 г., Барсукова В.Ю., Боровик О.Г., 2017– 19с.

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,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

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,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### **3.Образовательные технологии**

При реализации различных видов учебной работы (лекций, лабораторных занятий, контрольных работ, экзамена и др.) используются: активные и интерактивные формы проведения занятий - активизация творческой деятельности, разбор практических задач.

Лекционные занятия способствуют мотивации обучения и активизации творческого подхода при ответах на проблемные вопросы.

Лабораторные занятия способствуют формированию более глубоких знаний по теме занятия, а также развитию навыков поиска, анализа необходимой информации, навыков

публичной защиты своей позиции при решении задач и контрольных работ, выступлений с докладами и сообщениями.

Подготовка доклада или презентации позволяет в комплексе оценить знания, умения и навыки формируемых дисциплиной профессиональных компетенций. При их подготовке обучающиеся представляют результаты исследования с использованием программы Power Point.

Интерактивные и информационно-коммуникативные образовательные технологии, используемые на аудиторных занятиях, в сочетании с внеаудиторной работой создают дополнительные условия формирования и развития требуемых компетенций обучающихся, поскольку позволяют обеспечить активное взаимодействие всех участников. Эти методы способствуют личностно-ориентированному подходу.

Индивидуальные консультации для студентов проводятся по графику в форме диалога.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается особый порядок освоения дисциплины. В образовательном процессе преследуется цель создания комфортного психологического климата в студенческой группе. Образовательные технологии дают наиболее эффективные результаты при обучении, способствуют мотивации к творческому освоению учебного материала.

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

## **4.Оценочные и методические материалы**

### **4.1 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика».

Оценочные средства включают контрольные материалы для проведения **текущего контроля** (доклада-презентации по проблемным вопросам, разноуровневых заданий, в форме устного опроса) и **промежуточной аттестации** в форме вопросов и заданий к экзамену.

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.

### Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

**УК-1** Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

**ОПК-1** Способен применять современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности социолога.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1.	Случайные события	УК-1	Контрольная работа №1	Вопрос на экзамене 1-15
2.	Случайные величины	УК-1, ОПК-1	Вопросы для устного опроса по теме, разделу	Вопрос на экзамене 16-29
3.	Элементы математической статистики	УК-1, ОПК-1	Вопросы для устного опроса по теме, разделу	Вопрос на экзамене 30-37

### Показатели, критерии и шкала оценки сформированных компетенций

Код и наименование компетенций	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания		
	пороговый	базовый	продвинутый
	Оценка		
	Удовлетворительно /зачтено	Хорошо/зачтено	Отлично /зачтено
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает – не в полной мере, как осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации	Знает – в достаточной мере, как осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации	Знает – в полной мере, как осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход
	Умеет - использовать не в полной мере поиск, критический анализ и синтез информации	Умеет – в достаточной мере осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации	Умеет – в полной мере осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход
	Владеет – не в полной мере способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации	Владеет – в достаточной мере осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации	Владеет – в полной мере способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход
ОПК-1	Знает –	Знает –	Знает –

Способен применять современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности социолога	не в полной мере, знает, как применять современные информационно-коммуникационные технологии	в достаточной мере как применять современные информационно-коммуникационные технологии	в полной мере как применять современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной
	Умеет - не в полной мере применять современные информационно-коммуникационные технологии	Умеет – в достаточной мере применять современные информационно-коммуникационные технологии	Умеет – в полной мере применять современные информационно-коммуникационные технологии
	Владеет – не в полной мере способностью применять современные информационно-коммуникационные технологии	Владеет – в достаточной мере применять современные информационно-коммуникационные технологии	Владеет – в полной мере способностью применять современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности социолога

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Список разделов дисциплины для самостоятельного подбора конкретной тематики презентации по согласованию с преподавателем**

1. Элементы комбинаторики.
2. Формула Бернулли.
3. Локальная и интегральная теоремы Лапласа.
4. Числовые характеристики дискретных случайных величин.
5. Теорема Чебышева.
6. Числовые характеристики непрерывных случайных величин.
7. Точечные и интервальные оценки.
8. Методы расчета сводных характеристик выборки.
9. Метод произведений вычисления выборочных средней и дисперсии.
10. Асимметрия и Экссесс эмпирического распределения.
11. Линейная корреляция.
12. Критерий Пирсона.

**УК-1.** Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

**ОПК-1.** Способен применять современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности социолога

**Примерный вариант контрольной работы**

### Контрольная работа № 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 события:  $A = \{\text{все сообщения переданы без искажений}\}$ .
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?

### **Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (экзамен/зачет)**

#### **Вопросы для подготовки к экзамену по теории вероятностей и математической статистике**

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.

### Образец экзаменационного билета

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кубанский государственный университет»**

Факультет математики и компьютерных наук

Кафедра информационных образовательных технологий

Направление подготовки 39.03.01 Социология

**Билет № 0**

по теории вероятностей и математической статистике

1. Теоремы сложения и умножения вероятностей.
2. Гипотеза о среднем.
3. Практическое задание.

Зав. кафедрой информационных  
образовательных технологий,  
доктор педагогических наук, профессор

С.П. Грушевский

**УК-1.** Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

**ОПК-1.** Способен применять современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности социолога.

**4.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Основой успешного освоения материала основных математических дисциплин является выполнение домашнего задания. Для этого студенту следует тщательно планировать свое время, отводимое на самостоятельную работу. Начинать работу над домашним заданием следует непосредственно в день выданного задания, не откладывая «на

потом». Выполнение домашнего задания необходимо начать с повторения теоретического материала и типовых задач, которые были решены в аудитории. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть. Если часть задач и упражнений не удастся решить сразу, можно отложить их на некоторое время, с тем, чтобы вернуться к ним после проработки остальных задач. Если задачи вызывают серьезные затруднения, можно обратиться за консультацией к преподавателю.

В процессе подготовки к лабораторным занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, первоисточниками, является эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме (См. «Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов», утвержденные кафедрой ИОТ, протокол № 1 от 31 августа 2017 г., Барсукова В.Ю., Боровик О.Г., 2017– 19с.).

### **Критерии оценивания по промежуточной аттестации (3 семестр):**

– *оценка «отлично»* выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач;

– *оценка «хорошо»* выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности;

– *оценка «удовлетворительно»* выставляется студенту, показавшему разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы в некотором объеме, необходимом для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации;

– *оценка «неудовлетворительно»* выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

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

### **5.1 Основная литература:**

1. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ре-сурс] : 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. 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>.

### **5.2 Дополнительная литература:**

1. 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>.
2. 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>.
3. 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. Математика в школе.

## **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 31 августа 2017 г.

Лекционные занятия проводятся по основным разделам дисциплины. Они дополняются практическими заданиями на заданные темы, в ходе которых студенты отвечают на вопросы, готовят доклады и рефераты на заданные темы, а также презентации с последующим показом на лабораторном занятии и обсуждением со студентами академической группы.

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 практику по рассматриваемому вопросу.

Подготовка доклада-презентации, презентации базируется на подборе, изучении, обобщении и анализе информации из различных источников с использованием современных технологий. Результатом данного вида работы является публичная презентация с использованием программы Power Point. Подведение итогов проводится в форме дискуссии, позволяющей студентам проявить себя.

Программой дисциплины предусмотрено выполнение практического задания в форме решения задач. Важно помнить, что решение каждой задачи или примера нужно стараться довести до конца. По нерешенным или не до конца понятым задачам обязательно проводятся консультации преподавателя.

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

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 дополнительной литературы. Выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ и индивидуальных работ. Практикуется проведение групповых и индивидуальных консультаций. Во время обучения предполагается организация систематизированного обобщающего повторения теоретического материала, способствующая развитию их творческих способностей, самостоятельности, инициативности обучающихся. Одним из главных методов изучения данного курса является самостоятельная работа студентов с учебно-методической и научной литературой, Интернет ресурсами.

Целью самостоятельной работы студентов является углубление их знаний в области изучаемой дисциплины, расширение общематематического кругозора.

Форма текущего контроля знаний – посещение лекционных занятий, работа студентов на лабораторных занятиях, решение ими предложенных заданий, опросы, контрольные работы, тесты, подготовка докладов-презентаций по изученным разделам.

Контрольные работы оцениваются в баллах, сумма которых дает рейтинг каждого обучающегося. В баллах оцениваются не только знания и навыки обучающихся, но и их творческие возможности: активность, неординарность решений поставленных проблем, умение формулировать и решать научную проблему. При этом:

- контрольные работы оцениваются по пятибалльной системе;
- лабораторные занятия, на которых контроль осуществляется при ответе у доски, фронтальном опросе и при проверке домашних заданий – также по пятибалльной системе.

В соответствии с учебным планом итоговой формой аттестации является экзамен, который оценивается по системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

Экзамен сдается студентом после выполнения контрольных работ и выполнения работы по самостоятельному изучению предложенных преподавателем разделов курса с предварительными методическими рекомендациями и указаниями лектора.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет 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 (модулю)**

### **8.1 Перечень информационно-коммуникационных технологий**

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

### **8.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения**

Для обеспечения учебного процесса ФГБОУ ВО «КубГУ» располагает комплектом необходимого ежегодно обновляемого лицензионного программного обеспечения:

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

### 8.3 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>),
2. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru/>),
3. Электронная библиотечная система "Юрайт".

## 9. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

№	Вид работ	Наименование учебной аудитории, ее оснащенность оборудованием и техническими средствами обучения
1.	Лекционные занятия	Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО).
2.	Лабораторные занятия	Специальное помещение, оснащенное интерактивной (магнитной маркерной) доской, проектором, экраном, с выходом в сеть «Интернет».
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория (кабинет), оснащенная интерактивной (магнитной маркерной) доской, проектором, экраном, с выходом в сеть «Интернет».
4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория (кабинет), оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).
5.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.