

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой

теоретической и прикладной лингвистики



проф. А.А. Кретов

02.07.2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.13 Вероятностные модели

- 1. Шифр и наименование направления подготовки/специальности:**
45.03.03 Фундаментальная и прикладная лингвистика
- 2. Профиль подготовки/специализации:** -
- 3. Квалификация (степень) выпускника:** бакалавр
- 4. Форма обучения:** очная
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** кафедра теоретической и прикладной лингвистики
- 6. Составители программы:** Половинкин Игорь Петрович, доктор физико-математических наук, доцент кафедры теоретической и прикладной лингвистики
- 7. Рекомендована:** Научно-методическим советом факультета РГФ, протокол № 10 от 19.06.2018 г.
- 8. Учебный год:** 2018/2019 **Семестр(-ы):** 3

9. Цели и задачи учебной дисциплины: Целью дисциплины является воспитание и развитие математической культуры и освоение математического аппарата, применяемого для изучения сложных процессов и систем.

Задачи дисциплины:

- научить читать учебную и научную литературу;
- научить навыкам математического моделирования различных явлений, исследования лингвистических объектов;
- дать информацию о фундаментальных понятиях и методах математики.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: Курс «Вероятностные модели» - неотъемлемая составная часть образовательной программы бакалавров в области фундаментальной и прикладной лингвистики. Курс создает предпосылки для более глубокого освоения важнейших разделов современной математики и ее прикладных разделов, а также дальнейшего расширения теоретического арсенала бакалавра.

Дисциплина Б1.Б.13 Вероятностные модели является предшествующей для дисциплин Б1.Б.12 Математическая статистика, Б1.В.ДВ.4.1 Символьные вычисления.

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-2	владение основными понятиями и категориями современной лингвистики	<p>знать:</p> <p>основные методы и средства математики и информатики, получившие применение в гуманитарных науках; понятийный и терминологический аппарат, способы хранения и передачи информации</p> <p>уметь:</p> <p>решать задачи; ориентироваться в видах прикладных программ, профессионально оформлять электронные документы, выбирать тип прикладного программного обеспечения, соответствующий определенной модели данных</p> <p>владеть (иметь навык(и)):</p> <p>навыками поиска и систематизации информации, основами информационной безопасности при работе в сети, навыками разработки алгоритмов и процедур обработки информации</p>
ПК-3	владение основными методами фонологического, морфологического, синтаксического, дискурсивного и семантического анализа с учетом языковых	<p>знать:</p> <p>методики поиска, анализа и обработки материала исследования</p> <p>уметь:</p> <p>работать с различными источниками</p>

	и экстралингвистических факторов	информации владеть (иметь навык(и)): навыками реферирования, формулирования целей, задач, методов, выводов научного исследования
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	<p>знать: методики поиска, анализа и обработки материала исследования; междисциплинарные связи гуманитарных дисциплин в аспекте самосовершенствования и профессиональной компетенции</p> <p>уметь: находить, анализировать и интерпретировать материал исследования; структурировать и интегрировать знания из различных областей профессиональной деятельности</p> <p>владеть (иметь навык(и)): всеми видами речевой деятельности на изучаемом языке в объеме, необходимом для обеспечения основной профессиональной деятельности в соответствии с основной фундаментальной, профессиональной и специальной подготовкой; навыками построения текстов для достижения коммуникативных и прагматических целей высказывания.</p>

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/часах в соответствии с учебным планом — 3 ЗЕТ / 108 часов.

13. Виды учебной работы:

Вид учебной работы	Трудоемкость (часы)			
	Всего	В том числе в интерактивной форме	По семестрам	
			3 сем.	№ сем.
Аудиторные занятия	66	56	56	
в том числе: лекции	18	18	18	
практические	38	38	38	
лабораторные	-	-	-	
Самостоятельная работа	52	-	52	
Итого:	108		108	
Форма промежуточной аттестации: зачет, курсовая работа				

13.1 Содержание дисциплины:

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
		1. Лекции

1.1	Элементы комбинаторики	<p>Основные принципы комбинаторики (правила сложения и умножения). Перестановки, перестановки с повторениями. Размещения; размещения с повторениями. Сочетания; сочетания с повторениями.</p>
1.2	Начальные понятия теории вероятностей	<p>Начальные понятия теории вероятностей: случайные события; алгебра событий; достоверное событие; невозможное событие. Аксиомы теории вероятностей. Следствия (теорема сложения). Классическое определение вероятности. Примеры. Геометрическое определение вероятности. Примеры. <i>Относительная частота. Устойчивость относительной частоты. Статистическая вероятность.</i> Условная вероятность. Формула умножения вероятностей. Следствия. Независимые события. Формулы умножения вероятностей независимых событий. Парная независимость событий и независимость в совокупности. Вероятность появления хотя бы одного события в серии испытаний. Полная группа событий. Полная группа несовместимых событий. Формула полной вероятности. Полная группа событий. Полная группа несовместимых событий. Вероятность гипотез. Формула Байеса. Повторение испытаний. Формула Бернулли. Теоремы Муавра- Лапласа.</p>
1.3	Сведения о случайных величинах	<p>Общее формальное определение случайной величины. Функция распределения вероятностей случайной величины. Свойства функции распределения. Понятие случайной величины. Дискретная случайная величина. Закон распределения дискретной случайной величины. Биноминальное распределение. Понятие случайной величины. Дискретная случайная величина. Закон распределения. Распределение Пуассона. Непрерывная случайная величина. Плотность распределения вероятностей непрерывной случайной величины. Нахождение функции распределения вероятностей непрерывной случайной величины по известной плотности распределения ее вероятностей. Свойства плотности распределения вероятностей непрерывной случайной величины. Математическое ожидание дискретной случайной</p>

		<p>величины. Свойства.</p> <p>Математическое ожидание непрерывной случайной величины. Свойства (без доказательства).</p> <p>Дисперсия случайной величины. Свойства дисперсии. Формулы для дисперсий дискретной и непрерывной случайных величин.</p>
1.4	<p>Основные распределения, используемые на практике, и их характеристики</p>	<p>Биномиальное распределение.</p> <p>Равномерное распределение.</p> <p>Нормальное распределение.</p> <p>Показательное распределение.</p> <p>Распределение «хи-квадрат».</p> <p>Распределение Стюдента.</p> <p>Распределение F Фишера—Снедекора.</p> <p>Функции случайных величин.</p> <p>Закон больших чисел.</p>
1.5	<p>Системы случайных величин</p>	<p>Характеристики системы двух случайных величин.</p> <p>Элементы теории корреляции.</p>
2. Практические занятия		
2.1	<p>Элементы комбинаторики</p>	<p>Основные принципы комбинаторики (правила сложения и умножения).</p> <p>Перестановки, перестановки с повторениями.</p> <p>Размещения; размещения с повторениями.</p> <p>Сочетания; сочетания с повторениями.</p>
2.2	<p>Начальные понятия теории вероятностей</p>	<p>Начальные понятия теории вероятностей: случайные события; алгебра событий; достоверное событие; невозможное событие. Аксиомы теории вероятностей. Следствия (теорема сложения).</p> <p>Классическое определение вероятности. Примеры.</p> <p>Геометрическое определение вероятности. Примеры.</p> <p><i>Относительная частота. Устойчивость относительной частоты. Статистическая вероятность.</i></p> <p>Условная вероятность. Формула умножения вероятностей. Следствия. Независимые события. Формулы умножения вероятностей независимых событий. Парная независимость событий и независимость в совокупности.</p> <p>Вероятность появления хотя бы одного события в серии испытаний.</p> <p>Полная группа событий. Полная группа несовместимых событий. Формула полной вероятности.</p> <p>Полная группа событий. Полная группа несовместимых событий. Вероятность гипотез. Формула Байеса.</p> <p>Повторение испытаний. Формула Бернулли.</p> <p>Теоремы Муавра- Лапласа.</p>

2.3	Сведения о случайных величинах	<p>Общее формальное определение случайной величины. Функция распределения вероятностей случайной величины. Свойства функции распределения.</p> <p>Понятие случайной величины. Дискретная случайная величина. Закон распределения дискретной случайной величины. Биноминальное распределение.</p> <p>Понятие случайной величины. Дискретная случайная величина. Закон распределения. Распределение Пуассона.</p> <p>Непрерывная случайная величина. Плотность распределения вероятностей непрерывной случайной величины. Нахождение функции распределения вероятностей непрерывной случайной величины по известной плотности распределения ее вероятностей. Свойства плотности распределения вероятностей непрерывной случайной величины.</p> <p>Математическое ожидание дискретной случайной величины. Свойства.</p> <p>Математическое ожидание непрерывной случайной величины. Свойства (без доказательства).</p> <p>Дисперсия случайной величины. Свойства дисперсии. Формулы для дисперсий дискретной и непрерывной случайных величин.</p>
2.4	Основные распределения, используемые на практике, и их характеристики	<p>Биноминальное распределение.</p> <p>Равномерное распределение.</p> <p>Нормальное распределение.</p> <p>Показательное распределение.</p> <p>Распределение «хи-квадрат».</p> <p>Распределение Стюдента.</p> <p>Распределение F Фишера—Снедекора.</p> <p>Функции случайных величин.</p> <p>Закон больших чисел.</p>
2.5	Системы случайных величин	<p>Характеристики системы двух случайных величин.</p> <p>Элементы теории корреляции.</p>

13.2 Темы (разделы) дисциплины и виды занятий:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практическое	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1	Элементы комбинаторики	2	4		10	16
2	Начальные понятия теории вероятностей	4	8		12	24

3	Сведения о случайных величинах	4	10		10	24
4	Основные распределения, используемые на практике, и их характеристики	4	8		10	22
5	Системы случайных величин	4	8		10	22
Итого:		18	38		52	108

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

Для изучения разделов данной учебной дисциплины необходимо вспомнить и систематизировать знания, полученные ранее по лингвистике.

При изучении материала учебной дисциплины по учебнику нужно, прежде всего, уяснить существо каждого излагаемого там вопроса. Главное - это понять изложенное в учебнике, а не «заучить».

Изучать материал рекомендуется по темам конспекта лекций и по главам (параграфам) учебника (учебного пособия). Сначала следует прочитать весь материал темы (параграфа), особенно не задерживаясь на том, что показалось не совсем понятным: часто это становится понятным из последующего. Затем надо вернуться к местам, вызвавшим затруднения и внимательно разобраться в том, что было неясно.

Особое внимание при повторном чтении необходимо обратить на формулировки соответствующих определений, формулы и т.п. (они обычно бывают набраны в учебнике курсивом); в точных формулировках, как правило, существенно каждое слово и очень полезно понять, почему данное положение сформулировано именно так. Однако не следует стараться заучивать формулировки; важно понять их смысл и уметь изложить результат своими словами.

Закончив изучение раздела, полезно составить краткий конспект, по возможности не заглядывая в учебник (учебное пособие).

При изучении учебной дисциплины особое внимание следует уделить приобретению навыков решения профессионально-ориентированных задач. Для этого, изучив материал данной темы, надо сначала обязательно разобраться в решениях соответствующих задач, которые рассматривались на практических занятиях, приведены в учебно-методических материалах, пособиях, учебниках, ресурсах Интернета, обратив особое внимание на методические указания по их решению. Затем необходимо самостоятельно решить несколько аналогичных задач из сборников задач, приводимых в разделах рабочей программы, и после этого решать соответствующие задачи из сборников тестовых заданий и контрольных работ.

Закончив изучение раздела, нужно проверить умение ответить на все вопросы программы курса по этой теме (осуществить самопроверку).

Все вопросы, которые должны быть изучены и усвоены, в программе перечислены достаточно подробно. Однако очень полезно составить перечень таких вопросов самостоятельно (в отдельной тетради) следующим образом:

– начав изучение очередной темы программы, выписать сначала в тетради последовательно все перечисленные в программе вопросы этой темы, оставив справа широкую колонку;

– по мере изучения материала раздела (чтения учебника, учебно-методических пособий, конспекта лекций) следует в правой колонке указать страницу учебного издания (конспекта лекции), на которой излагается соответствующий вопрос, а также номер формулы, которые выражают ответ на данный вопрос.

В результате в этой тетради будет полный перечень вопросов для самопроверки, который можно использовать и при подготовке к экзамену. Кроме того, ответив на вопрос или написав соответствующую формулу (уравнение), можете по учебнику (конспекту лекций) быстро проверить, правильно ли это сделано, если в правильности своего ответа Вы сомневаетесь. Наконец, по тетради с такими вопросами Вы можете установить, весь ли материал, предусмотренный программой, Вами изучен.

Следует иметь в виду, что в различных учебных изданиях материал может излагаться в разной последовательности. Поэтому ответ на какой-нибудь вопрос программы может оказаться в другой главе, но на изучении курса в целом это, конечно, никак не скажется.

Указания по выполнению тестовых заданий и контрольных работ приводятся в учебно-методической литературе, в которых к каждой задаче даются конкретные методические указания по ее решению и приводится пример решения.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов Интернет, необходимых для освоения дисциплины:

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	<i>Высшая математика</i> : [/ В.А. Ильин, А.В. Куркина ; Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова .— 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Проспект : Издательство Московского университета, 2012 .— 591, [1] с. (базовое издание 2002 г.)
2	<i>Теория вероятностей и ее инженерные приложения</i> : [учебное пособие для студ. вузов] / Е.С. Вентцель, Л.А. Овчаров .— Изд. 4-е, стер. — М. : Высш. шк., 2007 .— 490, [1] с.
3	<i>Теория вероятностей и математическая статистика</i> : учебное пособие для студ. вузов / В.Е. Гмурман .— 12-е изд., перераб. и доп. — М. : Юрайт, 2011 .— 478, [1] с.
4	Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие для студ. вузов / В. Е. Гмурман .— Изд. 10-е, стер. — М. : Высшая школа, 2009 .— 403, [1] с.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
5	<i>Математическая лингвистика</i> / Р.Г. Пиотровский, К.Б. Бектаев, А.А.Пиотровская. — М.: Высшая школа, 1977. — 383 с.
6	<i>Введение в математическую лингвистику. Лингвистическое приложение основ математики</i> / М.М. Лесохин, К.Ф. Лукьяненок, Р.Г. Пиотровский ; Акад. наук БССР, Каф. иностр. яз. — Минск : Наука и техника, 1982 .— 262, [1] с.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

№ п/п	Источник
7	<i>Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]</i> : учебно-методическое пособие для вузов / Воронеж. гос. ун-т; сост.: Л.Н. Баркова .—

Электрон. текстовые дан. — Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2009. — Загл. с титул. экрана. — Свободный доступ из интрасети ВГУ. — Текстовый файл. — Windows 2000; Adobe Acrobat Reader. — <URL:<http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m09-123.pdf>>.

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы:

№ п/п	Источник
1.	<i>Математическая лингвистика/ Р.Г. Пиотровский, К.Б. Бектаев, А.А.Пиотровская. – М.: Высшая школа, 1977. – 383 с.</i>
2.	<i>Введение в математическую лингвистику. Лингвистическое приложение основ математики / М.М. Лесохин, К.Ф. Лукьяненко, Р.Г. Пиотровский ; Акад. наук БССР, Каф. иностр. яз. — Минск : Наука и техника, 1982. — 262, [1] с.</i>

17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости):

Программное обеспечение (Microsoft Office).

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

/ауд. 28/ переносной проектор.	г.Воронеж, пл.Ленина 10, ауд. 28
--------------------------------	----------------------------------

19. Фонд оценочных средств:

19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

Код и содержание компетенции и (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	ФОС (средств а оценивания)
ОПК-2 владение основными понятиями и категориями современной лингвистики	Знать: основные понятия, относящиеся к математике в целом и к дифференциальному и интегральному исчислению функций одной вещественной переменной.	1) Элементы комбинаторики 2) Начальные понятия теории вероятностей	
	Уметь: применять методы различных областей математики для решения прикладных задач.	3) Сведения о случайных величинах 4) Основные распределения, используемые на практике, и их характеристики	Тест № 1
	Владеть: основами математических дисциплин, необходимых для формализации лингвистических знаний и процедур анализа и синтеза лингвистических структур.	5) Системы случайных величин	Практическое задание № 1

ПК-3 владение основными методами фонологического, морфологического, синтаксического, дискурсивного и семантического анализа с учетом языковых и экстралингвистических факторов	Знать: основные численные методы и алгоритмы решения задач из различных разделов математики (теории аппроксимации, численного интегрирования, линейной алгебры, обыкновенных дифференциальных уравнений, уравнений математической физики и других).	1) Элементы комбинаторики 2) Начальные понятия теории вероятностей	
	Уметь: с помощью вспомогательных средств (справочников, таблиц и т.д.) решать типовые задачи из теории множеств и относящиеся к дифференциальному и интегральному исчислению функций одной вещественной переменной.	3) Сведения о случайных величинах 4) Основные распределения, используемые на практике, и их характеристики	Тест № 2
	Владеть: основами математических дисциплин, необходимых для формализации лингвистических знаний и процедур анализа и синтеза лингвистических структур.	5) Системы случайных величин	Практическое задание № 2
ОК-7 Способность к самоорганизации и саморазвитию	знать: основные вероятностные модели	6) Элементы комбинаторики 7) Начальные понятия теории вероятностей	
	уметь: использовать понятия для самоорганизации	8) Сведения о случайных величинах 9) Основные распределения, используемые на практике, и их характеристики	
	владеть (иметь навык(и)): основами математических дисциплин, необходимых для самообразования	10) Системы случайных величин	
Промежуточная аттестация			КИМ

19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации:

Для оценивания результатов обучения на экзамене используются следующие показатели:

1. Знание основных понятий, относящихся к математике в целом и к дифференциальному и интегральному исчислению функций одной вещественной переменной. Знать основные численные методы и алгоритмы решения задач из различных разделов математики (теории аппроксимации, численного интегрирования, линейной алгебры, обыкновенных дифференциальных уравнений, уравнений математической физики и других).

2. умение применять методы различных областей математики для решения прикладных задач. Уметь с помощью вспомогательных средств (справочников, таблиц и т.д.) решать типовые задачи из теории множеств и относящиеся к дифференциальному и интегральному исчислению функций одной вещественной переменной. Уметь разрабатывать численные методы и алгоритмы, реализовывать эти алгоритмы на языке программирования высокого уровня.
3. владение основами математических дисциплин, необходимых для формализации лингвистических знаний и процедур анализа и синтеза лингвистических структур.

Для оценивания результатов обучения на экзамене используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
<p>Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует одному (двум) из перечисленных показателей, но обучающийся дает правильные ответы на дополнительные вопросы. Недостаточно продемонстрировано знание основных понятий, относящихся к математике в целом и к дифференциальному и интегральному исчислению функций одной вещественной переменной, знание основных численных методов и алгоритмов решения задач из различных разделов математики (теории аппроксимации, численного интегрирования, линейной алгебры, обыкновенных дифференциальных уравнений, уравнений математической физики и других), умение применять методы различных областей математики для решения прикладных задач. Уметь с помощью вспомогательных средств (справочников, таблиц и т.д.) решать типовые задачи из теории множеств и относящиеся к дифференциальному и интегральному исчислению функций одной вещественной переменной. Уметь разрабатывать численные методы и алгоритмы, реализовывать эти алгоритмы на языке программирования высокого уровня, владение основами математических дисциплин, необходимых для формализации лингвистических знаний и процедур анализа и синтеза лингвистических структур.</p>	Базовый уровень	Зачет
<p>Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует любым двум(трем) из перечисленных показателей, обучающийся дает неполные ответы на дополнительные вопросы. Демонстрирует частичные знание основных понятий, относящихся к математике в целом и к дифференциальному и интегральному исчислению функций одной вещественной переменной, знание основных численных методов и алгоритмов решения задач из различных разделов математики (теории аппроксимации, численного интегрирования, линейной алгебры, обыкновенных дифференциальных уравнений, уравнений математической физики и других), умение применять методы различных областей математики для решения прикладных задач. Уметь с</p>	Пороговый уровень	Незачет

помощью вспомогательных средств (справочников, таблиц и т.д.) решать типовые задачи из теории множеств и относящиеся к дифференциальному и интегральному исчислению функций одной вещественной переменной. Уметь разрабатывать численные методы и алгоритмы, реализовывать эти алгоритмы на языке программирования высокого уровня, владение основами математических дисциплин, необходимых для формализации лингвистических знаний и процедур анализа и синтеза лингвистических структур.		
--	--	--

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

19.3.1 Перечень заданий для расчетных контрольных работ:

1. В ящике 10 изделий, среди которых 6 имеют знак качества. Какова вероятность того, что 4 наудачу извлеченные изделия будут иметь знак качества?
2. Вероятность попадания в цель первым стрелком равна 0,9, вторым – 0,75. Стрелки выстрелили одновременно. Какова вероятность того, что в цель попадет только один стрелок?
3. Для сигнализации об аварии установлено 2 независимо работающих сигнализатора. Вероятность срабатывания при аварии первого сигнализатора равна 0,9, а второго – 0,7. Найти вероятность того, что при аварии сработает только один сигнализатор.
4. У сборщика 15 деталей мало отличающихся друг от друга: 7 первого, 8 второго вида. Какова вероятность того, что среди семи взятых одновременно деталей 4 будут первого вида?
5. Бизнесмен имеет счета в трех городских банках. Вероятность того, что наличные имеются в 1-ом, во 2-ом и 3-ем банках соответственно равны 0,9; 0,85; 0,7. Определить вероятность того, что нужную сумму наличными выйдут только два банка.
6. Набирая номер телефона, абонент забыл последние две цифры и, помня лишь, что эти цифры различны, набрал их наудачу. Найти вероятность того, что набраны нужные цифры.
7. В урне 5 белых и 8 черных шаров. Из ящика вынули 2 шара. Найти вероятность того, что оба шара белые.
8. На полке стоят 15 книг, 7 из них в твердом переплете. Берут (без возвращения) три книги. Какова вероятность того, что все книги в твердом переплете?
9. Три стрелка стреляют по цели. Вероятность попадания в цель первым стрелком равна 0,85, вторым 0,7, третьим – 0,9. Найти вероятность того, что все три стрелка одновременно попали в цель.
10. В первом ящике 6 шаров: 1 белый, 3 красных и 2 синих. Во втором ящике 12 шаров: 2 белых, 6 красных, 4 синих. Из каждого ящика вынули по шару. Найти вероятность того, что среди них нет синего шара.
11. Из 12 лотерейных билетов, среди которых есть 5 выигрышных, наудачу берут 3. Какова вероятность того, что из них будет хотя бы один выигрышный?
12. Два стрелка произвели по одному выстрелу. Вероятность попадания в мишень первым стрелком равна 0,7, а вторым – 0,6. Найти вероятность того, что хотя бы один из стрелков попал в мишень.
13. В партии изделий 90 исправных и 10 бракованных. Найти вероятность того, что среди 5 проданных изделий два бракованных.
14. В урне 12 шаров: 5 белых и 7 черных. Из урны вынимают два шара. Найти вероятность того, что оба шара окажутся белыми.

15. У сборщика имеется 16 деталей, изготовленных заводом № 1, и 4 детали – заводом № 2. Наудачу взяты 3 детали. Найти вероятность того, что из одна из них окажется изготовленной заводом № 1.
16. В ящике 10 деталей, из которых 7 окрашенных. Сборщик наудачу извлекает 3 детали. Найти вероятность того, что извлеченные детали окажутся а) окрашенными, б) неокрашенными.
17. В коробке находятся 6 красных и 4 синих карандаша. Какова вероятность того, что два карандаша, взятых наудачу окажутся синими.
18. На тепловой электростанции 15 сменных инженеров, из которых 4 – женщины. В смену занято три человека. Найти вероятность того, что все лица, задействованные в смену, окажутся мужчинами.
19. Имеется 12 деталей, среди которых 5 медных и 7 латунных. Наудачу берется 5 деталей. Найти вероятность того, что среди этих деталей будет 3 латунных
20. В корзине находится 3 красных и 5 белых шаров. Наудачу извлекают четыре шара. Какова вероятность того, что среди вынутых шаров будет два красных?
21. В коробке находится 10 деталей. Из них 7 деталей первого сорта, остальные- второго. Найти вероятность того, что из пяти наудачу взятых деталей две будут первого сорта.
22. Из шести карточек с буквами Л, И, Т, Е, Р, А выбираются наугад в определенном порядке четыре. Найти вероятность того, что при этом получится слово ТИРЕ.
23. Слово «ремонт» составлено из букв разрезной азбуки. Затем карточки с отдельными буквами перемешиваются. Наугад вытаскиваются 4 карточки и раскладываются в порядке вынимания. Какова вероятность получить при этом слово «море»?
24. Из восьми карточек с буквами И,Н,Т,Е,Г,Р,А,Л выбираются наугад в определенном порядке шесть. Найти вероятность того, что при этом получится слово ГРАНИТ.
25. Два стрелка стреляют по мишени. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле для первого стрелка равна 0,7, для второго- 0,9. Найти вероятность того, что при одном залпе в мишень попадает только один из стрелков.
26. Три станка работают независимо. Вероятность того, что первый станок в течение смены выйдет из строя, равна 0,1. Для второго и третьего станка эта вероятность равна соответственно 0,15 и 0,25. Найти вероятность того, что в течение смены а) выйдет из строя только один станок б)выйдут из строя не менее двух из трех станков.
27. Билет содержит три вопроса. Вероятности, что студент знает 1-ый, 2-ой и 3-ий вопрос соответственно равны 0,85; 0,8 и 0,7. Найти вероятность того, что студент сдаст зачет, если для этого необходимо знать не менее двух вопросов билета.
28. Радист трижды вызывает корреспондента. Вероятность того, что будет принят первый вызов, равна 0,2, второй вызов - 0,3, третий вызов - 0,4. По условиям приема, события, состоящие в том, что данный вызов будет принят, независимы. Найти вероятность того, что будет принят хотя бы один вызов.
29. Найти вероятность того, что откажет хотя бы один из трех независимо работающих элементов вычислительного устройства, если вероятности отказа первого, второго и третьего элементов равны 0,15; 0,2 и 0,25.
30. В цехе работают двадцать слесарей и десять токарей. По табельным номерам наудачу отобраны девять человек. Найти вероятность того, что среди отобранных лиц окажутся три токаря.

19.3.2 Перечень практических заданий

Практическое задание № 1

Случайная величина X задана функцией распределения (интегральной функцией) $F(X)$. Найти плотность распределения вероятностей (дифференциальную функцию) $f(X)$, математическое ожидание $M(X)$ и дисперсию $D(X)$. Построить графики интегральной и дифференциальной функций:

$$F(X) = \begin{cases} 0, & \text{при } x \leq 0; \\ x^2, & \text{при } 0 < x \leq 1; \\ 1, & \text{при } x > 1. \end{cases}$$

Практическое задание № 2

Студент знает 45 из 60 вопросов программы. Каждый зачетационный билет содержит три вопроса. Найти вероятность того, что: а) студент знает все три вопроса, содержащиеся в его зачетационном билете; б) студент знает только два вопроса своего зачетационного билета; в) студент знает только один вопрос своего зачетационного билета.

19.3.3 Контрольно-измерительные материалы:

КИМ № 1

1. Основные принципы комбинаторики (правила сложения и умножения). Перестановки, перестановки с повторениями.
2. Случайная величина X задана функцией распределения (интегральной функцией) $F(X)$. Найти плотность распределения вероятностей (дифференциальную функцию) $f(X)$, математическое ожидание $M(X)$ и дисперсию $D(X)$. Построить графики интегральной и дифференциальной функций:

$$F(X) = \begin{cases} 0, & \text{при } x \leq 1; \\ \frac{1}{2}(x^2 - x), & \text{при } 1 < x \leq 2; \\ 1, & \text{при } x > 2. \end{cases}$$

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

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского

государственного университета. Текущая аттестация проводится в форме *тестирования*. Критерии оценивания приведены выше.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний и/или практическое(ие) задание(я), позволяющее(ие) оценить степень сформированности умений и(или) навыков, и(или) опыт деятельности лингвиста. При оценивании используются количественные шкалы оценок. Критерии оценивания приведены выше.