

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Отделение психологии



подписано электронно-цифровой подписью

**Программа дисциплины**  
**Математика (теория вероятностей) Б2.Б.1**

Направление подготовки: 030300.62 - Психология

Профиль подготовки: не предусмотрено

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: параллельное образование

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Малакаев М.С.

**Рецензент(ы):**

Широкова Е.А.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Широкова Е. А.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института психологии и образования (отделения психологии):

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No 801110315

Казань  
2014

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший преподаватель, б/с Малакаев М.С. Кафедра общей математики отделение математики , Mikhail.Malakaev@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Данный курс предназначен для обучения студентов-психологов базовым разделам высшей математики, на основе которых затем даются сведения из теории вероятности и математической статистики, необходимые для успешного выполнения прикладных задач, связанных с математическими методами в психологии.

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны:

- обладать достаточно высокой математической культурой, современным математическим мышлением;
- овладеть теоретическими знаниями основных разделов "Высшей математики", входящих в программу курса;
- приобрести навыки использования математических методов в практической деятельности;
- ориентироваться в потоке информации по своей специальности, содержащей математические вычисления.

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б2.Б.1 Общепрофессиональный" основной образовательной программы 030300.62 Психология и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 2 курсе, 3 семестр.

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны:

- обладать достаточно высокой математической культурой, современным математическим мышлением;
- овладеть теоретическими знаниями основных разделов "Высшей математики", входящих в программу курса;
- приобрести навыки использования математических методов в практической деятельности;
- ориентироваться в потоке информации по своей специальности, содержащей математические вычисления.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ок-1	владение культурой мышления, способностью обобщения, анализа, восприятия информации, постановки цели и выбора путей ее достижения;
ок-2	умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь
пк-1	обладание представлением о современной научной картине мира на основе знаний методов гуманитарных и естественных наук;

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:  
основные формулы и понятия теории вероятностей.

2. должен уметь:

применять основные формулы и понятия теории вероятностей.

3. должен владеть:

умениями и навыками в решении предлагаемых задач

4. должен продемонстрировать способность и готовность:

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны:

- обладать достаточно высокой математической культурой, современным математическим мышлением;
- овладеть теоретическими знаниями основных разделов "Высшей математики", входящих в программу курса;
- приобрести навыки использования математических методов в практической деятельности;
- ориентироваться в потоке информации по своей специальности, содержащей математические вычисления.

#### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 3 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### 4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

##### Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Элементы комбинаторики. Сочетания, перестановки, размещения. Бином Ньютона. События. Классическое определение вероятности события, его свойства. Несовместные и независимые события. Теоремы сложения и умножения событий. Формула полной вероятности и Байеса.						

## Схема Бернулли

3	1	2	0	0		

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Элементы комбинаторики. Сочетания, перестановки, размещения. Бином Ньютона. События. Классическое определение вероятности события, его свойства. Несовместные и независимые события	3	2	0	2	0	тестирование
3.	Тема 3. Теоремы сложения и умножения событий.	3	3	0	2	0	письменная работа
4.	Тема 4. Формула полной вероятности и Байеса. Схема Бернулли.	3	4	0	2	0	контрольная работа
	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	зачет
	Итого			2	6	0	

#### 4.2 Содержание дисциплины

**Тема 1. Элементы комбинаторики. Сочетания, перестановки, размещения. Бином Ньютона. События. Классическое определение вероятности события, его свойства. Несовместные и независимые события. Теоремы сложения и умножения событий. Формула полной вероятности и Байеса. Схема Бернулли**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Элементы комбинаторики. Сочетания, перестановки, размещения. Бином Ньютона. События. Классическое определение вероятности события, его свойства. Несовместные и независимые события. Теоремы сложения и умножения событий. Формула полной вероятности и Байеса. Схема Бернулли

**Тема 2. Элементы комбинаторики. Сочетания, перестановки, размещения. Бином Ньютона. События. Классическое определение вероятности события, его свойства. Несовместные и независимые события**

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Элементы комбинаторики. Сочетания, перестановки, размещения. Бином Ньютона. События. Классическое определение вероятности события, его свойства. Несовместные и независимые события. Теоремы сложения и умножения событий. Формула полной вероятности и Байеса. Схема Бернулли

**Тема 3. Теоремы сложения и умножения событий.**

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Теоремы сложения несовместных и совместных событий. Теоремы умножения зависимых и независимых событий.

**Тема 4. Формула полной вероятности и Байеса. Схема Бернулли.**

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Решение задач на нахождение полной вероятности события и применений формулы Байеса.

**4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)**

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Элементы комбинаторики. Сочетания, перестановки, размещения. Бином Ньютона. События. Классическое определение вероятности события, его свойства. Несовместные и независимые события. Теоремы сложения и умножения событий. Формула полной вероятности и Байеса. Схема Бернулли	3	1	освоение лекционного материала	15	опрос
2.	Тема 2. Элементы комбинаторики. Сочетания, перестановки, размещения. Бином Ньютона. События. Классическое определение вероятности события, его свойства. Несовместные и независимые события	3	2	подготовка к тестированию	15	тестирование
3.	Тема 3. Теоремы сложения и умножения событий.	3	3	подготовка к письменной работе	15	письменная работа

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
4.	Тема 4. Формула полной вероятности и Байеса. Схема Бернулли.	3	4	подготовка к контрольной работе	15	контрольная работа
	Итого				60	

## 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

применение программа MAXIMA при выполнении самостоятельных и контрольных заданий

## 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

**Тема 1. Элементы комбинаторики. Сочетания, перестановки, размещения. Бином Ньютона. События. Классическое определение вероятности события, его свойства. Несовместные и независимые события. Теоремы сложения и умножения событий. Формула полной вероятности и Байеса. Схема Бернулли**

опрос, примерные вопросы:

проведение устного опроса

**Тема 2. Элементы комбинаторики. Сочетания, перестановки, размещения. Бином Ньютона. События. Классическое определение вероятности события, его свойства. Несовместные и независимые события**

тестирование , примерные вопросы:

выполнение заданий по тестам

**Тема 3. Теоремы сложения и умножения событий.**

письменная работа , примерные вопросы:

выполнение самостоятельных заданий по билетам

**Тема 4. Формула полной вероятности и Байеса. Схема Бернулли.**

контрольная работа , примерные вопросы:

контрольная работа по проверке усвоенных знаний и приобретенных умений в их применении

**Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к зачету:

1. Схема Бернулли. Вывод формулы Бернулли. 2. Теоремы 4,5,6 о свойствах событий, следствие

### 7.1. Основная литература:

Малакаев М.С., Широкова Е.А. Математика : [учебно-методическое пособие] / Казан. (Приволж.) федер. ун-т ; [авт.-сост.] М. С. Малакаев, Е. А. Широкова .? Казань : [Казанский университет], 2011 .? 139 с.

Математика для гуманитариев [Электронный ресурс] : Учебник / Под общ.ред. д. э. н., проф., К. В. Балдина. - 3-е изд. - М.: Дашков и К, 2012. - 512 с.

<http://znanium.com/bookread.php?book=411391>

Мхитарян В. С. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учеб.пособие / В. С. Мхитарян, Е. В. Астафьева, Ю. Н. Миронкина, Л. И. Трошин; под ред. В. С. Мхитаряна. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Московский финансово-промышленный университет "Синергия", 2013.



<http://znanium.com/bookread.php?book=451329>

Задачи с решениями по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию: учебное пособие для бакалавров / А. С. Шапкин, В. А. Шапкин. - 8-е изд. - М.: Дашков и Ко, 2012. - 432 с.

<http://znanium.com/bookread.php?book=354019>

Сочнева, В.А. Краткий конспект лекций по математике с элементами теории вероятностей и математической статистики : для студентов гуманит. спец. / В.А. Сочнева ; Казан. гос. ун-т. ? Казань : [Казан. гос. ун-т], 2007. ? 77 с.

## 7.2. Дополнительная литература:

Астафьева Л. К. Теория вероятностей: учебное пособие / Л. К. Астафьева; Казан. гос. ун-т. ? Казань: Изд-во Казанского государственного университета, 2008. ? 143 с.

Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие для студентов вузов / В.Е. Гмурман. ? 12-е изд., перераб.. ? Москва: Высш. образование, 2007. ? 478 с.

Попов В. А., Бренерман М. Х. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике / В. А. Попов, М. Х. Бренерман ; Казан. гос. ун-т, Физ. фак. ? Казань : Изд-во Казанского государственного университета, 2008. ? 117 с.

Туганбаев А. А. Задачи и упражнения по высшей математике для студентов гуманитарных специальностей [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. А. Туганбаев. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : ФЛИНТА, 2012. - 400 с.

<http://znanium.com/bookread.php?book=456097>

## 7.3. Интернет-ресурсы:

Загрузка программы MAXIMA -

<http://sourceforge.net/projects/maxima/files/Maxima-Windows/5.28.0-Windows/maxima-5.28>

задачник - [www.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web\\_Links&file=index&l\\_op](http://www.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web_Links&file=index&l_op)

интегральное исчисление - [www.intuit.ru/shop/product.xhtml?id=2494713](http://www.intuit.ru/shop/product.xhtml?id=2494713)

интегрирование - [www.intuit.ru/shop/product.xhtml?id=2494764](http://www.intuit.ru/shop/product.xhtml?id=2494764)

Практикум по работе с MAXIMA - <http://www.pmtf.msiu.ru/chair31/students/spichkov/maxima2.pdf>

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Математика (теория вероятностей)" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен студентам. Электронная библиотечная система "Консультант студента" предоставляет полнотекстовый доступ к современной учебной литературе по основным дисциплинам, изучаемым в медицинских вузах (представлены издания как чисто медицинского профиля, так и по естественным, точным и общественным наукам). ЭБС предоставляет вузу наиболее полные комплекты необходимой литературы в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов с соблюдением авторских и смежных прав.

Программа символьной математики MAXIMA

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 030300.62 "Психология" и профилю подготовки не предусмотрено.

Автор(ы):

Малакаев М.С. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Широкова Е.А. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.