

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



**Программа дисциплины**  
**Высшая математика Б2.Б.1**

Направление подготовки: 030100.62 - Философия  
Профиль подготовки: Социально-аксиологический профиль  
Квалификация выпускника: бакалавр  
Форма обучения: очное  
Язык обучения: русский  
**Автор(ы):**  
Малакаев М.С.  
**Рецензент(ы):**  
-

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Широкова Е. А.  
Протокол заседания кафедры No \_\_\_ от "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г  
Учебно-методическая комиссия Института социально-философских наук и массовых коммуникаций (отделение философии и религиоведения):  
Протокол заседания УМК No \_\_\_ от "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No 1835714

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

Ознакомить студентов с теоретическими знаниями основных разделов математики, входящих в программу курса, и с основными практическими математическими методами; способствовать обладанию студентами достаточно высокой математической культурой; способствовать приобретению студентами навыков использования математических методов в практической деятельности; научить студентов 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 030100.62 Философия и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 1 курсе, 1 семестр.

Данная дисциплина относится к циклу Б1 подготовки бакалавров по направлению "Философия".

Для её успешного освоения требуются знания математического профиля, полученные в рамках средней школы. Освоение данной дисциплины необходимо для изучения курсов "Математическая логика", "Философия математики", "Концепции современного естествознания".

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные компетенции)	владение культурой мышления, способность в письменной и устной речи правильно и убедительно оформить результаты мыслительной деятельности
ОК-3 (общекультурные компетенции)	стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства
ОК-7 (общекультурные компетенции)	способность использовать в профессиональной деятельности знание из области естественнонаучных дисциплин
ПК-11 (профессиональные компетенции)	знание различных методов научного и философского исследования и умение их использовать в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

основные теоретические положения классической и дискретной математики, входящие в программу курса,  
методы математического исследования с применением дифференциального исчисления,  
основные этапы развития математической мысли,  
основные приемы и методы первичной обработки статистического материала,  
структуру формально-логического построения математической теории на примере аксиоматического метода.

2. должен уметь:

- применять дифференциальное исчисление в математических моделях,
- осуществлять перевод высказываний и умозаключений с естественного языка на язык формальной логики, упрощать и проводить анализ,
- ориентироваться в потоке информации по своей специальности, содержащей математические вычисления,
- находить параметры простейших распределений случайных величин,
- пользоваться справочной литературой.

3. должен владеть:

математической терминологией,  
достаточно высокой математической культурой,  
навыками использования математических методов в практической деятельности.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

- применять дифференциальное исчисление в математических моделях,
- осуществлять перевод высказываний и умозаключений с естественного языка на язык формальной логики, упрощать и проводить анализ,
- ориентироваться в потоке информации по своей специальности, содержащей математические вычисления,
- находить параметры простейших распределений случайных величин,
- пользоваться справочной литературой.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 1 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. Аксиоматический метод. Геометрия Евклида как первая естественнонаучная теория, создание неевклидовой геометрии. Неформальная аксиоматика. Аксиоматика множества $R$ (вещественных чисел). Основные этапы становления современной математики. Структура современной математики	1	1-3	2	2	0	устный опрос
2.	Тема 2. Основные черты математического мышления. Математические доказательства. Понятие о теории доказательств. Метод доказательства по индукции. Метод доказательства "от противного". Элементы. Множества, их мощность. Отношения. Отображения. Числа. Функции. Векторы. Матрицы. Понятие о графах и операциях над ними. Задача о минимальном соединении и ее решение. Понятие о теории игр. Общая постановка задачи о принятии решения.	1	4-6	4	4	0	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
3.	Тема 3. Элементы математической логики. Таблицы истинности. Основные законы математической логики. Анализ высказываний. Построение противоположного высказывания.	1	7-9	4	8	0	контрольная работа
4.	Тема 4. Элементы теории множеств и комбинаторика. Операции над множествами. Диаграммы Венна. Сочетания, размещения, перестановки. Метод мат. индукции.	1	10-12	2	4	0	домашнее задание
5.	Тема 5. Основные идеи математического анализа. Понятие непрерывности в точке. Условие дифференцируемости в точке. Производная как аппарат исследования поведения функции. Первообразная и интеграл.	1	13-14	2	4	0	контрольная работа
6.	Тема 6. Дифференциальные уравнения. Описание реальных процессов при помощи дифференциальных уравнений. Решение дифференциальных уравнений. Понятие об уравнениях в частных производных.	1	15-16	2	4	0	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
7.	Тема 7. Математика случайного. Элементы теории вероятностей. Случайные величины. Нормальное распределение. Центральная предельная теорема. Элементы математической статистики. Выборки. Гистограммы. Доверительные интервалы	1	17-18	4	8	0	домашнее задание
	Тема . Итоговая форма контроля	1		0	0	0	зачет
	Итого			20	34	0	

#### 4.2 Содержание дисциплины

**Тема 1. Аксиоматический метод. Геометрия Евклида как первая естественнонаучная теория, создание неевклидовой геометрии. Неформальная аксиоматика. Аксиоматика множества  $R$  (вещественных чисел). Основные этапы становления современной математики. Структура современной математики**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Аксиоматический метод. Геометрия Евклида как первая естественнонаучная теория, создание неевклидовой геометрии. Неформальная аксиоматика. Аксиоматика множества  $R$  (вещественных чисел). Основные этапы становления современной математики. Структура современной математики

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

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

**Тема 2. Основные черты математического мышления. Математические доказательства. Понятие о теории доказательств. Метод доказательства по индукции. Метод доказательства "от противного". Элементы. Множества, их мощность. Отношения. Отображения. Числа. Функции. Векторы. Матрицы. Понятие о графах и операциях над ними. Задача о минимальном соединении и ее решение. Понятие о теории игр. Общая постановка задачи о принятии решения.**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Основные черты математического мышления. Математические доказательства. Понятие о теории доказательств. Метод доказательства по индукции. Метод доказательства "от противного". Элементы. Множества, их мощность. Отношения. Отображения. Числа. Функции. Векторы. Матрицы. Понятие о графах и операциях над ними. Задача о минимальном соединении и ее решение. Понятие о теории игр. Общая постановка задачи о принятии решения.

**практическое занятие (4 часа(ов)):**

Выполнение заданий из пособия: Математика: [учебно-методическое пособие] / Казан. (Приволж.) федер. ун-т; [авт.-сост.] М. С. Малакаев, Е. А. Широкова.-Казань: [Казанский университет], 2011.-139 с. стр.: 39-40,42-43, 48.

**Тема 3. Элементы математической логики. Таблицы истинности. Основные законы математической логики. Анализ высказываний. Построение противоположного высказывания.**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Элементы математической логики. Таблицы истинности. Основные законы математической логики. Анализ высказываний. Построение противоположного высказывания.

**практическое занятие (8 часа(ов)):**

Выполнение заданий из пособия: Математика: [учебно-методическое пособие] / Казан. (Приволж.) федер. ун-т; [авт.-сост.] М. С. Малакаев, Е. А. Широкова.-Казань: [Казанский университет], 2011.-139 с. стр.: 24-27,

**Тема 4. Элементы теории множеств и комбинаторика. Операции над множествами. Диаграммы Венна. Сочетания, размещения, перестановки. Метод мат.индукции.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Элементы теории множеств и комбинаторика. Операции над множествами. Диаграммы Венна. Сочетания, размещения, перестановки. Метод мат.индукции.

**практическое занятие (4 часа(ов)):**

Выполнение заданий из пособия: Математика: [учебно-методическое пособие] / Казан. (Приволж.) федер. ун-т; [авт.-сост.] М. С. Малакаев, Е. А. Широкова.-Казань: [Казанский университет], 2011.-139 с. стр.: 33-34,

**Тема 5. Основные идеи математического анализа. Понятие непрерывности в точке. Условие дифференцируемости в точке. Производная как аппарат исследования поведения функции. Первообразная и интеграл.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Основные идеи математического анализа. Понятие непрерывности в точке. Условие дифференцируемости в точке. Производная как аппарат исследования поведения функции. Первообразная и интеграл.

**практическое занятие (4 часа(ов)):**

Выполнение заданий из пособия: Математика: [учебно-методическое пособие] / Казан. (Приволж.) федер. ун-т; [авт.-сост.] М. С. Малакаев, Е. А. Широкова.-Казань: [Казанский университет], 2011.-139 с. стр.: 61, 67, 69, 70, 75, 79, 82, 84, 87, 90, 92, 98.

**Тема 6. Дифференциальные уравнения. Описание реальных процессов при помощи дифференциальных уравнений. Решение дифференциальных уравнений. Понятие об уравнениях в частных производных.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Дифференциальные уравнения. Описание реальных процессов при помощи дифференциальных уравнений. Решение дифференциальных уравнений. Понятие об уравнениях в частных производных.

**практическое занятие (4 часа(ов)):**

Выполнение заданий из пособия: Математика: [учебно-методическое пособие] / Казан. (Приволж.) федер. ун-т; [авт.-сост.] М. С. Малакаев, Е. А. Широкова.-Казань: [Казанский университет], 2011.-139 с. стр.: 101.

**Тема 7. Математика случайного. Элементы теории вероятностей. Случайные величины. Нормальное распределение. Центральная предельная теорема. Элементы математической статистики. Выборки. Гистограммы. Доверительные интервалы**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Случайные события. Определение вероятности. Теоремы вероятностей. Случайные величины. Нормальное распределение. Центральная предельная теорема. Элементы математической статистики. Выборки. Гистограммы. Доверительные интервалы

**практическое занятие (8 часа(ов)):**

Выполнение заданий из пособия: Математика: [учебно-методическое пособие] / Казан. (Приволж.) федер. ун-т; [авт.-сост.] М. С. Малакаев, Е. А. Широкова.-Казань: [Казанский университет], 2011.-139 с. Стр.113,-116, 121, 124, 129, 135.

### 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.	<p>Тема 1. Аксиоматический метод. Геометрия Евклида как первая естественнонаучная теория, создание неевклидовой геометрии. Неформальная аксиоматика. Аксиоматика множества <math>R</math> (вещественных чисел). Основные этапы становления современной математики. Структура современной математики</p>	1	1-3	подготовка к устному опросу	4	устный опрос
2.	<p>Тема 2. Основные черты математического мышления. Математические доказательства. Понятие о теории доказательств. Метод доказательства по индукции. Метод доказательства "от противного". Элементы. Множества, их мощность. Отношения. Отображения. Числа. Функции. Векторы. Матрицы. Понятие о графах и операциях над ними. Задача о минимальном соединении и ее решение. Понятие о теории игр. Общая постановка задачи о принятии решения.</p>	1	4-6	подготовка домашнего задания	8	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
3.	Тема 3. Элементы математической логики. Таблицы истинности. Основные законы математической логики. Анализ высказываний. Построение противоположного высказывания.	1	7-9	подготовка к контрольной работе	12	контрольная работа
4.	Тема 4. Элементы теории множеств и комбинаторика. Операции над множествами. Диаграммы Венна. Сочетания, размещения, перестановки. Метод мат. индукции.	1	10-12	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
5.	Тема 5. Основные идеи математического анализа. Понятие непрерывности в точке. Условие дифференцируемости в точке. Производная как аппарат исследования поведения функции. Первообразная и интеграл.	1	13-14	подготовка к контрольной работе	12	контрольная работа
6.	Тема 6. Дифференциальные уравнения. Описание реальных процессов при помощи дифференциальных уравнений. Решение дифференциальных уравнений. Понятие об уравнениях в частных производных.	1	15-16	подготовка домашнего задания	12	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
7.	Тема 7. Математика случайного. Элементы теории вероятностей. Случайные величины. Нормальное распределение. Центральная предельная теорема. Элементы математической статистики. Выборки. Гистограммы. Доверительные интервалы	1	17-18			
Итого					54	

### 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Проводятся лекции и семинарские занятия. На лекциях в качестве примеров рассматриваются конкретные задачи. Они решаются лектором совместно со студентами. Студенты обязаны подсказать преподавателю ход решения и провести вычисления на каждом этапе.

На семинарском занятии проводятся проверки домашних заданий. Поощряются (баллами) студенты, решившие задачи раньше других.

аксиоматика. Аксиоматика множества  $\mathbb{R}$  (вещественных чисел). Основные этапы становления современной математики. Структура современной математики

Основные черты математического мышления. Математические доказательства. Понятие о теории доказательств. Метод доказательства по индукции. Метод доказательства "от противного". Элементы. Множества, их мощность. Отношения. Отображения. Числа. Функции. Векторы. Матрицы. Понятие о графах и операциях над ними. Задача о минимальном соединении и ее решение. Понятие о теории игр. Общая постановка задачи о принятии решения.

Элементы математической логики. Таблицы истинности. Основные законы математической логики. Анализ высказываний. Построение противоположного высказывания.

Элементы теории множеств и комбинаторика. Операции над множествами. Диаграммы Венна. Сочетания, размещения, перестановки. Метод мат. индукции.

Основные идеи математического анализа. Понятие непрерывности в точке. Условие дифференцируемости в точке. Производная как аппарат исследования поведения функции. Первообразная и интеграл.

Дифференциальные уравнения. Описание реальных процессов при помощи дифференциальных уравнений. Решение дифференциальных уравнений. Понятие об уравнениях в частных производных.

Задача о принятии решения. Понятие об исследовании операций и теории игр.

Математика случайного. Элементы теории вероятностей. Случайные величины. Нормальное распределение. Центральная предельная теорема. Элементы математической статистики. Выборки. Гистограммы. Доверительные интервалы

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

**Тема 1. Аксиоматический метод. Геометрия Евклида как первая естественнонаучная теория, создание неевклидовой геометрии. Неформальная аксиоматика. Аксиоматика множества  $\mathbb{R}$  (вещественных чисел). Основные этапы становления современной математики. Структура современной математики**

устный опрос , примерные вопросы:

Суть аксиоматического метода. Модели неевклидовой геометрии. Аксиоматика действительных чисел. Основные этапы становления современной математики. Структура современной математики.

**Тема 2. Основные черты математического мышления. Математические доказательства. Понятие о теории доказательств. Метод доказательства по индукции. Метод доказательства "от противного". Элементы. Множества, их мощность. Отношения. Отображения. Числа. Функции. Векторы. Матрицы. Понятие о графах и операциях над ними. Задача о минимальном соединении и ее решение. Понятие о теории игр. Общая постановка задачи о принятии решения.**

домашнее задание , примерные вопросы:

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

**Тема 3. Элементы математической логики. Таблицы истинности. Основные законы математической логики. Анализ высказываний. Построение противоположного высказывания.**

контрольная работа , примерные вопросы:

Задачи на определение истинностных значений логических формул. Перевод повествовательных высказываний в логическую форму и исследование их. Задачи на построение противоположных высказываний. Образец билета 1. Для множеств  $A = \{1, 3, 5, f, p, v\}$  и  $B = \{2, 3, 4, 5, f, x\}$ . Найти  $A \cup B$ ,  $A \cap B$ ,  $A \setminus B$ ,  $B \setminus A$ . 2. Для трех множеств  $A$ ,  $B$  и  $C$  общего положения на диаграмме Эйлера, т.е.  $A \cap B \cap C \neq \emptyset$  отметить  $A \setminus (B \cup C)$ . 3. Найти прямые (Декартовы) произведения множеств  $A \times B$  и  $B \times A$ , если  $A = \{d, p, 1\}$  и  $B = \{2, f\}$ . 4. Даны высказывания  $A$ : Будет дождь,  $B$ : Мы пойдем в гости,  $C$ : Мы пойдем за грибами. Для приведенных формул составьте повествовательные предложения, соответствующие им: а)  $A \rightarrow (C \wedge B)$ ; б)  $C \leftrightarrow (B \vee A)$ . 5. Составив таблицы истинности, установить имеет ли место логическая равносильность  $(X \rightarrow Y) \wedge (X \vee Y) \equiv Y$ . 6. Дано утверждение: "Если Джон не встречал ночью Смита, то Смит убийца. Но Джон встретил ночью Смита. Значит Смит не убийца?". Формализовав приведенное утверждение и составив таблицы истинности, установить имеет ли место логическое следование в данном утверждении.

**Тема 4. Элементы теории множеств и комбинаторика. Операции над множествами. Диаграммы Венна. Сочетания, размещения, перестановки. Метод мат. индукции.**

домашнее задание , примерные вопросы:

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

**Тема 5. Основные идеи математического анализа. Понятие непрерывности в точке. Условие дифференцируемости в точке. Производная как аппарат исследования поведения функции. Первообразная и интеграл.**

контрольная работа , примерные вопросы:

Вычисление пределов, производных, интегралов. Применение к решению задач. Вычислить пределы:  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(2x^2 - 3x + 2)}{(2 - x + 3x^2)}$ ,  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(2x^2 - 5x + 2)}{(4 - x^2)}$ ,  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(\sin(3x))}{(\operatorname{tg}(2x))}$ . Вычислить производные функций:  $y = 3x^3 + \sqrt{x - 5}$ ,  $y = \cos(2x)$ ,  $y = (1 - \cos x)/(1 + \cos x)$ . Вычислить интегралы:  $\int \sin 3x dx$ ,  $\int x e^{2x} dx$ .

**Тема 6. Дифференциальные уравнения. Описание реальных процессов при помощи дифференциальных уравнений. Решение дифференциальных уравнений. Понятие об уравнениях в частных производных.**

домашнее задание , примерные вопросы:

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

**Тема 7. Математика случайного. Элементы теории вероятностей. Случайные величины. Нормальное распределение. Центральная предельная теорема. Элементы математической статистики. Выборки. Гистограммы. Доверительные интервалы**  
**Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к зачету:

Вопросы к зачету

1. Множества. Операции над множествами. Свойства операций над множествами.
2. Соответствия между множествами. Виды соответствий.
3. Высказывания и высказывательные формы. Логические операции.
4. Формулы логики высказываний. Логическая равносильность. Основные логические равносильности.
5. Обратные и противоположные утверждения. Логическое следование.
6. Решение систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными. Их геометрическая интерпретация.
7. Определители третьего порядка. Формулы Крамера для решения систем трех линейных уравнений с тремя неизвестными.
8. Матрицы. Алгебра матриц. Обратная матрица. Алгоритм ее нахождения. Матричный метод решения систем линейных уравнений.
9. Метод Гаусса для решения систем линейных уравнений( на примерах).
14. Числовые функции. Способы задания функций. Основные элементарные функции.
15. Предел функции в точке. Свойства пределов. Непрерывность функций.
16. Производная функции. Ее физический и геометрический смысл.
17. Основные формулы дифференцирования. Производные элементарных функций.
18. Возрастание убывание функций . Экстремумы. Выпуклость, вогнутость.
19. Функции многих переменных. Метод наименьших квадратов.
20. Неопределенный интеграл его свойства.
21. Интегрирование методом замены переменной. Интегрирование по частям.
22. Определенный интеграл и его геометрический смысл. Формула Ньютона-Лейбница.
23. Применение определенного интеграла, примеры.
24. Комбинаторика. Правила сложения и умножения. Размещения, перестановки, сочетания.
25. Основные понятия теории вероятностей. Событие. Классификация событий.
26. Классическое, геометрическое и статистическое определения вероятности.
27. Алгебра событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей.
28. Формула полной вероятности. Формула Байеса.
29. Дискретные случайные величины Ряд распределения, многоугольник распределения, функция распределения.
30. Числовые характеристики дискретной случайной величины.
31. Биномиальное распределение. Его математическое ожидание и дисперсия. Распределение Пуассона.
32. Непрерывные случайные величины. Функция распределения. Плотность распределения.
33. Равномерное распределение. Показательное распределение. Их числовые характеристики.
34. Нормальное распределение. Функция Лапласа.
35. Локальная и интегральная теоремы Лапласа.
36. Выборочный метод. Полигон и гистограмма относительных частот.

37. Точечные статистические оценки параметров распределения.
38. Интервальные оценки. Доверительная вероятность. Доверительный интервал.

#### БИЛЕТ

1. Предел функции в точке. Свойства пределов. Непрерывность функций.
2. Дана выборка: 3,2,1,1,2,2,3,2,1,0,3,3,2,3,4,4,3,2,2,3. Требуется:
  - 1) Записать в статистический ряд распределения.
  - 2) Построить полигон частот и гистограмму.
  - 3) Вычислить выборочные математическое ожидание и дисперсию.

### 7.1. Основная литература:

Сборник задач по высшей математике, Минорский, Василий Павлович, 2008г.

Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике, Гмурман, Владимир Ефимович, 2010г.

Теория вероятностей и математическая статистика, Гмурман, Владимир Ефимович, 2009г.

1. Теория вероятностей и математическая статистика. Базовый курс с примерами и задачами./ А.И.Кибзун Е.Р. Горяинова А.И. Наумов А.В. -

"Физматлит"Издательство:5-9221-0231-1ISBN:2006год:2-е изд., перераб. и доп.Издание:224 с./http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\_id=2198

2. Математика для социологов и экономистов А.М. Ахтямов /"Физматлит" 2008г.: 2-е изд., испр. и доп.Издание: 464 стр./http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\_id=2095

3. М.С. Малакаев, Л.Р. Секаева, О.Н. Тюленева. Элементы линейной алгебры (учебно-методическое пособие), 2013г.,

37с./http://www.kpfu.ru/docs/F1960025520/Malakaev.M.S.\_.Sekaeva.L.R.\_.Tjuleneva.O.N..Chast.3.pdf

4. Курс математики для нематематических специальностей и направлений бакалавриата/ А. И. Назаров И. А. Назаров - "Лань"Издательство:978-5-8114-1199-3ISBN:2011г. - 534с./http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\_id=1797

### 7.2. Дополнительная литература:

Математика для психологов, Ганичева, Антонина Валериановна;Козлов, Вячеслав Петрович, 2005г.

1. Верников Б.М.. Элементы теории графов. Екатеринбург. Изд. Уральск.ГУ, 2005 г.
2. Ивашев-Мусатов О.С.. Теория вероятностей и математическая статистика. М. Наука, 1979.
3. Новиков П.С.. Элементы математической логики. М. "Наука", 1973 г.
4. Письменный Д.Т.. Конспект лекций по высшей математике, 2 части. М. Айрис-Пресс, 2008.
5. Стол Р.Р.. Множества. Логика. Аксиоматические теории. М. Просвещение, 1968.

### 7.3. Интернет-ресурсы:

Загрузка программы MAXIMA -

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

...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)

Математика. 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)

Практикум работы в программе MAXIMA -

<http://www.pmf.msiu.ru/chair31/students/spichkov/maxima2.pdf>

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

Освоение дисциплины "Высшая математика" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Принтер и раздаточные материалы

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 030100.62 "Философия" и профилю подготовки Социально-аксиологический профиль .

Автор(ы):

Малакаев М.С. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.