Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Горно-Алтайский государственный университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Математика**
Уровень основной образовательной программы: **бакалавриат**

Рекомендуется для направления подготовки 39.03.02.Социальная работа профиль подготовки «Социальная защита и социальное обслуживание семьи и детей»

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 39.03.02 «Социальная работа» (утвержден 12 января 2016 г. № 8) и учебного плана по направлению подготовки 39.03.02 «Социальная работа» (профиль Социальная защита и социальное обслуживание семей и детей), утвержденного Ученым советом ГАГУ (от 03.02.2016 г., протокол № 4)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры математики и информатики 17 марта 2016 года, протокол № 7

Горно-Алтайск 2016

1 Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: освоение теоретических основ математики и приобретение практических навыков решения теоретических и практических задач; выработать умение проводить математический анализ прикладных задач и использовать для их решения математические методы.

Задачи дисциплины:

— овладение понятиями и методами современной математики;
— использование методов математики при решении прикладных задач.
— развитие у студентов навыки самостоятельной работы с литературой по математике и ее приложениям.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Математика» в учебном плане находится в базовой части цикла (Б1.Б.9) и является одной из дисциплин, формирующих общекультурные знания и навыки, характерные для бакалавра по направлению 39.03.02 Социальная работа

Для освоения дисциплины «Математика» обучающиеся используют знания, умения, навыки, сформированные в ходе изучения предмета «Математика» на предыдущем уровне образования.

Освоение дисциплины «Математика» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Статистика», «Прогнозирование, проектирование и моделирование в социальной работе».

Междисциплинарные связи разделов дисциплины с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование разделов дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	
		Статистика	Прогнозирование, проектирование и моделирование в социальной работе
1.	Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии	+	+
2.	Введение в математический анализ	+	+
3.	Дифференциальное и интегральное исчисление	+	+
4.	Элементы теории вероятностей и математической статистики	+	+

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В совокупности с другими дисциплинами базовой части математического и естественнонаучного цикла ФГОС ВО дисциплина «Математика» обеспечивает формирование следующих компетенций:

– способностью использовать в профессиональной деятельности основные законы естественнонаучных дисциплин, в том числе медицины, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-3).

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- основы аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциальных и интегральных исчислений.

уметь:

- решать базовые задачи фундаментальных разделов математики.

владеть:

- различными методами решения задач фундаментальных разделов математики, а также методами первичной обработки экспериментальных данных.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы. Дисциплина проводится во 2-м семестре.

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц
Аудиторные занятия (всего)	**60/1,7**
В том числе:	
Лекции	28
Практические занятия	32
Самостоятельная работа (всего)	**48/1,3**
Индивидуальная работа студента, повторение лекционного материала	48
Вид промежуточной аттестации (экзамен)	**36/1**
Общая трудоемкость часы/ зачетные единицы	144 /4

Матрица соответствия компетенций и разделов (тем) дисциплины

Наименование раздела (темы) дисциплины	**Всего часов**	**Компетенции**	**Сумма компетенций**
		ОПК-3	
Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии	28	+	1
Введение в математический анализ	12	+	1
Дифференциальное и интегральное исчисление	28	+	1
Элементы теории вероятностей и математической статистики	40	+	1

5. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии

Виды матриц, операции над ними и их свойства. Понятие определителя. Правила раскрытия определителей второго, третьего порядков. Системы линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений матричным методом, методами Крамера.

Векторы на плоскости и в пространстве. Прямоугольная декартова и полярная системы координат. Связь между полярными координатами и ее прямоугольными координатами. Линейные и нелинейные операции над векторами: сложение, вычитание, умножение на число, скалярное, векторное и смешанное произведения. Способы задания прямой на плоскости (уравнения прямой, проходящей через две точки, через точку и направляющий вектор, через точку и вектор нормали). Угол между прямыми на плоскости. Расстояние от точки до прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых на плоскости (условия параллельности, перпендикулярности прямых). Кривые второго порядка и их характеристики: эллипс, окружность,

парабола и гипербола. Способы задания прямой в пространстве (уравнения прямой, проходящей через две точки, через точку и направляющий вектор, через точку и вектор нормали). Способы задания плоскости в пространстве (уравнения плоскостей, проходящих через три точки, через точку и направляющий вектор, через точку и вектор нормали). Угол между прямыми в пространстве. Расстояние от точки до плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве (условия параллельности, перпендикулярности прямых). Угол между прямыми в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости, двух плоскостей в пространстве (условия параллельности, перпендикулярности).

Введение в математический анализ

Понятие функции одной переменной. Область определения и множество значений элементарных функций, сложных функций. Числовая последовательность и ее предел. Бесконечно большие и бесконечно малые величины и их свойства. Связь бесконечно малых величин с пределами функций. Связь бесконечно малых и бесконечно больших величин. Основные теоремы о пределах. Виды неопределенностей и правила их раскрытия. Предел функции в точке. Первый замечательный предел. Второй замечательный предел. Понятие непрерывности функции в точке. Точки разрыва функции.

Дифференциальное и интегральное исчисление

Определение производной (геометрический и механический смысл) и дифференциала. Таблица производных элементарных функций. Правила дифференцирования. Производная сложной функции. Исследование функций. Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции. Выпуклость и вогнутость графика функции, точки перегиба. Асимптоты.

Первообразная и неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования: сведение к табличным интегралам, замена переменной, интегрирование по частям. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле.

Элементы теории вероятности и математической статистики

Элементы комбинаторики: правила сложения и умножения, перестановки, размещения и сочетания. Понятие случайного события. Классическое определение вероятности. Совместные и несовместные события. Зависимые и независимые события. Теоремы сложения и умножения. Формула полной вероятности. Понятие гипотезы. Формула Байеса. Формулы Бернулли, Лапласа, Пуассона. Случайные величины. Законы распределения случайных величин (законы нормального и равномерного распределения). Дискретные случайные величины. Числовые характеристики дискретных случайных величин.

Понятия генеральной совокупности и выборки. Типы шкал. Первичная обработка экспериментальных данных. Числовые характеристики вариационных рядов: выборочное среднее арифметическое, выборочная дисперсия, мода, медиана, выборочное среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации. Графическое представление данных (диаграмма, полигон и гистограмма).

Разделы и темы дисциплины и виды занятий
(технологическая карта)

№ п/п	Содержание учебного материала	Всего часов	Из них		
			лекции	практ. занятия	сам. работа
	Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии	**28**	**8**	**8**	**12**
1.	Матрицы. Виды матриц. Операции над матрицами. Определители квадратных матриц. Свойства. Вычисление различными методами. Системы линейных уравнений. Решение СЛУ методом Крамера.	10	4	2	4
2.	Векторы на плоскости и в пространстве. Линейные операции над векторами. Скалярное произведение векторов. Декартова прямоугольная система координат на плоскости и в пространстве. Уравнение прямой на	14	4	4	6

	плоскости. Уравнение прямой на плоскости. Кривые второго порядка. Эллипс, гипербола, парабола. Прямая и плоскость в пространстве. Различные способы задания.				
3.	**Контрольная работа № 1**	2		2	
4.	**ИРС № 1**	2			2
	Введение в математический анализ	**12**	**4**	**4**	**4**
5.	Понятие функции одной переменной. Область определения и множество значений элементарных функций, сложных функций. Числовая последовательность и ее предел. Бесконечно большие и бесконечно малые величины и их свойства. Основные теоремы о пределах. Предел функции в точке. Первый замечательный предел. Второй замечательный предел. Понятие непрерывности функции в точке. Точки разрыва функции.	12	4	4	4
	Дифференциальное и интегральное исчисления	**28**	**8**	**8**	**12**
6.	Определение производной. Правила дифференцирования, Дифференциал. Производные и дифференциалы высших порядков. Применение производной к исследованию функций.	14	4	2	6
7.	Первообразная и неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.	14	4	4	4
8.	**Контрольная работа № 2**	2		2	
9.	**ИРС № 2**	2			2
	Элементы теории вероятности и математической статистики	**40**	**8**	**12**	**20**
10.	Комбинаторика. Основные правила. Формулы числа сочетаний, размещений, перестановок. События и вероятность. Теоремы о сумме и произведении событий.	8	2	2	4
11.	Формула полной вероятности, формула Байеса. Формулы Бернулли, Лапласа, Пуассона.	8	2	2	4
12.	Случайные величины. Законы распределения случайных величин. Числовые характеристики дискретных случайных величин.	10	2	2	4
13.	Понятия генеральной совокупности и выборки. Типы шкал. Первичная обработка экспераиментальных данных. Числовые характеристики вариационных рядов. Графическое представление данных (диаграмма, полигон и гистограмма).	14	2	4	6
14.	**Контрольная работа № 3**	2		2	
15.	**ИРС № 3**	2			2
	Всего	**108**	**28**	**32**	**48**
	Промежуточная аттестация экзамен	**36**			

	Итого	**144**			

Практические занятия

№ п/п	Содержание учебного материала	Всего часов	Формируемые компетенции
	Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии	**8**	
1.	*Тема 1. Матрицы и операции над ними. Определители и правила раскрытия.* Виды матриц, операции над ними и их свойства. Понятие определителя. Правила раскрытия определителей второго, третьего порядков. Системы линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений матричным методом, методами Крамера.	2	ОПК-3
2.	*Тема 2. Векторы на плоскости и в пространстве. Уравнения прямой на плоскости, прямой и плоскости в пространстве. Кривые второго порядка* Прямоугольная декартова и полярная системы координат. Связь между полярными координатами и ее прямоугольными координатами. Линейные и нелинейные операции над векторами: сложение, вычитание, умножение на число, скалярное, векторное и смешанное произведения. Способы задания прямой на плоскости (уравнения прямой, проходящей через две точки, через точку и направляющий вектор, через точку и вектор нормали). Угол между прямыми на плоскости. Расстояние от точки до прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых на плоскости (условия параллельности, перпендикулярности прямых). Кривые второго порядка и их характеристики: эллипс, окружность, парабола и гипербола. Способы задания прямой в пространстве (уравнения прямой, проходящей через две точки, через точку и направляющий вектор, через точку и вектор нормали). Способы задания плоскости в пространстве (уравнения плоскостей, проходящих через три точки, через точку и направляющий вектор, через точку и вектор нормали). Угол между прямыми в пространстве. Расстояние от точки до плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве (условия параллельности, перпендикулярности прямых). Угол между прямыми в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости, двух плоскостей в пространстве (условия параллельности, перпендикулярности).	4	ОПК-3
3.	**Контрольная работа № 1**	2	ОПК-3
	Введение в математический анализ	**4**	ОПК-3
4.	*Тема 3. Исследование функции одной переменной на непрерывность* Понятие функции одной переменной. Область определения и множество значений элементарных функций, сложных функций. Числовая последовательность и ее предел. Бесконечно большие и бесконечно малые величины и их свойства. Основные теоремы о пределах. Предел функции в точке. Первый замечательный предел. Второй замечательный предел. Понятие непрерывности функции в точке. Точки разрыва функции.	4	ОПК-3

5.	**Дифференциальное и интегральное исчисления**	**8**	ОПК-3
6.	*Тема 4. Дифференцирование функции* Определение производной (геометрический и механический смысл) и дифференциала. Таблица производных элементарных функций. Правила дифференцирования. Производная сложной функции. Исследование функций. Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции. Выпуклость и вогнутость графика функции, точки перегиба. Асимптоты.	2	ОПК-3
7.	*Тема 5. Интегрирование функции* Первообразная и неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования: сведение к табличным интегралам, замена переменной, интегрирование по частям. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле.	4	ОПК-3
8.	**Контрольная работа № 2**	2	ОПК-3
9.	***Элементы теории вероятности и математической статистики***	**12**	ОПК-3
10.	*Тема 6. Вычисление вероятности и применение формул комбинаторики* Комбинаторика. Основные правила. Формулы числа сочетаний, размещений, перестановок. События и вероятность. Теоремы о сумме и произведении событий.	2	ОПК-3
11.	*Тема 7. Вычисление вероятности по формуле полной вероятности, Байеса, Бернулли, Лапласа, Пуассона* Формула полной вероятности, формула Байеса. Формулы Бернулли, Лапласа, Пуассона.	2	ОПК-3
12.	*Тема 8. Случайные величины* Законы распределения случайных величин. Числовые характеристики дискретных случайных величин.	2	ОПК-3
13.	*Тема 9. Первичная обработка экспериментальных данных* Понятия генеральной совокупности и выборки. Типы шкал. Числовые характеристики вариационных рядов. Графическое представление данных (диаграмма, полигон и гистограмма).	4	ОПК-3
14.	**Контрольная работа № 3**	2	ОПК-3
15.	**Всего часов**	**32**	

5.4 Самостоятельная работа студентов

В самостоятельную работу студентов включаются следующие виды работ: выполнение ИРС (индивидуальная работа студента), подготовка к занятию, контрольной работе, а также к итоговой аттестации (экзамену).

План самостоятельной работы

№ п/п	Наименование темы	Содержание работы	К-во часов	Форма отчетности	Сроки отчетности
	Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии		**12**		
1.	Матрицы. Виды матриц. Операции над матрицами. Определители квадратных матриц. Свойства. Вычисление различными методами. Системы линейных уравнений. Решение СЛУ методом Крамера.	Подготовка к занятию, выполнение ИРС № 1	4	диктант, решенное задание	в начале каждой пары,

2.	Векторы на плоскости и в пространстве. Линейные операции над векторами. Скалярное произведение векторов. Декартова прямоугольная система координат на плоскости и в пространстве. Уравнение прямой на плоскости. Уравнение прямой на плоскости. Кривые второго порядка. Эллипс, гипербола, парабола. Прямая и плоскость в пространстве. Различные способы задания.	Подготовка к занятию, выполнение ИРС № 1	6	диктант, решенное задание	после изучения темы
3.	**ИРС № 1**	Сдача ИРС № 1	2	решенное ИРС № 1	В конце раздела
	Введение в математический анализ		**4**		
4.	Понятие функции одной переменной. Область определения и множество значений элементарных функций, сложных функций. Числовая последовательность и ее предел. Бесконечно большие и бесконечно малые величины и их свойства. Основные теоремы о пределах. Предел функции в точке. Первый замечательный предел. Второй замечательный предел. Понятие непрерывности функции в точке. Точки разрыва функции.	Подготовка к занятию, выполнение ИРС № 2	4	диктант, решенное задание	в начале каждой пары, после изучения темы
	Дифференциальное и интегральное исчисления		**12**		
5.	Определение производной. Правила дифференцирования, Дифференциал. Производные и дифференциалы высших порядков. Применение производной к исследованию функций.	Подготовка к занятию, выполнение ИРС № 2	6	диктант, решенное задание	в начале каждой пары, после изучения темы
6.	Первообразная и неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования Определенный интеграл. Формула Ньютона- Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.	Подготовка к занятию, выполнение ИРС № 2	4	диктант, решенное задание	в начале каждой пары, после изучения темы
7.	**ИРС № 2**	Сдача ИРС № 2	2	решенное ИРС № 2	В конце раздела
	Элементы теории вероятности и математической статистики		**20**		
8.	Комбинаторика. Основные правила. Формулы числа сочетаний, размещений, перестановок. События и вероятность.	Подготовка к занятию, выполнение ИРС № 3	4	диктант, решенное задание	в начале каждой пары, после изучения

	Теоремы о сумме и произведении событий.				темы
	Формула полной вероятности, формула Байеса. Формулы Бернулли, Лапласа, Пуассона.	Подготовка к занятию, выполнение ИРС № 3	4	диктант, решенное задание	в начале каждой пары, после изучения темы
	Случайные величины. Законы распределения случайных величин. Числовые характеристики дискретных случайных величин.	Подготовка к занятию	4	диктант	в начале каждой пары
	Понятия генеральной совокупности и выборки. Типы шкал. Первичная обработка эксперaиментальных данных. Числовые характеристики вариационных рядов. Графическое представление данных (диаграмма, полигон и гистограмма).	Подготовка к занятию, выполнение ИРС № 3	6	диктант, решенное задание	в начале каждой пары, после изучения темы
	ИРС № 3	Сдача ИРС № 3	2	решенное ИРС № 3	В конце раздела
	Всего часов		**48**		

6. Темы рефератов
Не предусмотрено

7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины
7.1 Рекомендуемая литература

Основная

1. Грес П.В. Математика для бакалавров. Универсальный курс для студентов гуманитарных направлений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Грес П.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, 2013.— 288 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/16957.— ЭБС «IPRbooks». Дата обращения 11.02.2016 г.
2. Березина Н.А. Высшая математика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Березина Н.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2012.— 159 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/8233.— ЭБС «IPRbooks». Дата обращения 11.02.2016 г.

Дополнительная литература

1. Гусева, Е. Н. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. Н. Гусева. - Москва: Флинта, 2011. - 220 с. — Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=83543. Дата обращения 11.02.2016 г.

8. Образовательные технологии

Использование информационных технологий
Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Университетская библиотека ONLINE. – URL: http://biblioclub.ru.
2. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий. – URL: www.iqlib.ru.
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. -– URL: http://window.edu.ru.

Применение активных методов обучения

Для решения воспитательных и учебных задач используются следующие активные и интерактивные формы: лекция-демонстрация, работа в группах.

Лекция-демонстрация подразумевает использование во время лекции учебных материалов наглядно демонстрирующих основное содержание представляемого материала. Например, демонстрация изображений эллипса, гиперболы, параболы и их основных параметров и т.п.

Работа в группах проводится во время практических занятий и подразумевает разбиение группы студентов на микрогруппы, в которых идет обсуждение и решение предложенных задач. При этом сильные студенты объясняют решение задач более слабым студентам.

№ п/п	Содержание учебного материала	Активные и интерактивные формы	Количество часов		Формируемые компетенции
			Лекции	практические	ОПК-3
	Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии	**8**	**4**	**4**	
1.	Векторы на плоскости и в пространстве. Линейные операции над векторами. Скалярное произведение векторов. Декартова прямоугольная система координат на плоскости и в пространстве. Уравнение прямой на плоскости. Уравнение прямой на плоскости. Кривые второго порядка. Эллипс, гипербола, парабола. Прямая и плоскость в пространстве. Различные способы задания.	Лекция-демонстрация, работа в группах	4	4	+
	Дифференциальное и интегральное исчисление	**6**	**4**	**2**	
2.	Определение производной. Правила дифференцирования, Дифференциал. Производные и дифференциалы высших порядков. Применение производной к исследованию функций.	Лекция-демонстрация, работа в группах	4	2	+
	Всего часов	**14**	**8**	**6**	

9. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Для проведения занятий используются: инструменты для выполнения чертежей, справочный материал, калькуляторы.

10. Контроль знаний студентов

Формы текущего контроля

Формы текущего контроля	Сроки контроля	Формируемые компетенции
Выполнение и защита индивидуального задания студента (в соответствии разделом)	после изучения каждого раздела	ОПК-3
Выполнение контрольной работы	После изучения каждого раздела	ОПК-3

Примерные вопросы к экзамену

№ п/п	Примерный перечень вопросов к зачету	Формируемые компетенции
		ОПК-3
	Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии	
1.	Матрицы, операции над ними (сложение, умножение на постоянную, умножение матрицы на матрицу) и их свойства	+
2.	Понятие определителя. Правила раскрытия определителей второго и третьего порядков	+
3.	Системы линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений матричным методом.	+
4.	Решение систем линейных уравнений методом Крамера.	+
5.	Линейные операции над векторами	+
6.	Скалярное произведение векторов, угол между векторами.	+
7.	Векторное произведение векторов.	+
8.	Смешанное произведение векторов	+
9.	Прямоугольная декартова и полярная системы координат. Связь между полярными координатами и ее прямоугольными координатами.	+
10.	Уравнение прямой на плоскости.	+
11.	Расстояние от точки до прямой на плоскости.	+
12.	Взаимное расположение прямых на плоскости (условия параллельности, перпендикулярности прямых).	+
13.	Угол между прямыми на плоскости.	+
14.	Линии второго порядка на плоскости. Эллипс. Гипербола. Парабола.	+
15.	Уравнение плоскости в пространстве.	+
16.	Взаимное расположение плоскостей в пространстве.	+
17.	Уравнение прямой в пространстве.	+
18.	Угол между прямыми в пространстве.	+
19.	Взаимное расположение прямых в пространстве (условия параллельности, перпендикулярности прямых).	+
	Введение в математический анализ	+
20.	Понятие функции одной переменной. Область определения и множество значений элементарных функций, сложных функций.	+
21.	Числовая последовательность и ее предел.	+
22.	Бесконечно большие и бесконечно малые величины и их свойства. Связь бесконечно малых величин с пределами функций.	+
23.	Основные теоремы о пределах.	+
24.	Виды неопределенностей и правила их раскрытия. Предел функции в точке.	+
25.	Первый замечательный предел. Второй замечательный предел.	+
26.	Понятие непрерывности функции в точке. Точки разрыва функции.	+
	Дифференциальное и интегральное исчисление	
27.	Определение производной (геометрический и механический смысл) и дифференциала функции одной переменной.	+
28.	Таблица производных элементарных функций.	+
29.	Правила дифференцирования.	+
30.	Производная сложной функции.	+
31.	Исследование функции	+
32.	Первообразная и неопределенный интеграл и их свойства.	+
33.	Таблица интегралов.	+
34.	Интегрирование по частям.	+
35.	Замена переменной в неопределенном интеграле.	+
36.	Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница.	+
	Элементы теории вероятностей и математической статистики	
37.	Основные формулы комбинаторики (правила сложения и умножения, число	+

	размещений, перестановок, сочетаний)	
38.	Понятие случайного события и операции над событиями	+
39.	Классическое определение вероятности	+
40.	Теоремы сложения и умножения. Формула полной вероятности	+
41.	Понятие гипотезы. Формула Бейеса	+
42.	Формула Бернулли, Лапласса, Пуассона	+
43.	Случайные величины. Законы распределения случайных величин (законы нормального и равномерного распределения)	+
44.	Дискретные и непрерывные случайные величины и их числовые характеристики	+
45.	Понятия генеральной совокупности и выборки. Числовые характеристики вариационных рядов: выборочное среднее арифметическое, выборочная дисперсия, мода, медиана, выборочное среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации	+

Составители:
старший преподаватель Пацкан Н.В.
старший преподаватель Гейман Т.Н.
к.ф.-м.н., доцент Кайгородов Е.В.

Заведующий кафедрой математики МПМ Раенко Е.А.