

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



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины
Основы математического анализа Б2.Б.2

Направление подготовки: 031900.62 - Международные отношения

Профиль подготовки: не предусмотрено

Квалификация выпускника: бакалавр международных отношений со знанием иностранного языка

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Секаева Л.Р.

Рецензент(ы):

Широкова Е.А.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Широкова Е. А.

Протокол заседания кафедры No ___ от "___" _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института международных отношений, истории и востоковедения (отделение международных отношений):

Протокол заседания УМК No ___ от "___" _____ 201__ г

Регистрационный No 90218414

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) доцент, к.н. (доцент) Секаева Л.Р. Кафедра общей математики отделение математики , LRSekaeva@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Ознакомить студентов с основами математического анализа социологических и статистических методов исследования.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б2.Б.2 Общеобразовательный" основной образовательной программы 031900.62 Международные отношения и относится к базовой (общеобразовательной) части. Осваивается на 1 курсе, 1 семестр.

Цикл: Б2.Б.2.

Для изучения дисциплины "Основы математического анализа" достаточны знания математики в объеме средней школы.

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)	умение системно мыслить, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение выявлять международно-политические и дипломатические смыслы проблем
ОК-11 (общекультурные компетенции)	умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ОК-2 (общекультурные компетенции)	умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь
ПК-2 (профессиональные компетенции)	умение применять компьютерные технологии на уровне пользователя для решения профессиональных задач

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

основы математического анализа.

2. должен уметь:

- ориентироваться в потоке информации по своей специальности, содержащей математические вычисления,
- 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:

ориентироваться в потоке информации по своей специальности, содержащей математические вычисления,

пользоваться справочной литературой

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 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. Элементы теории множеств. Действия над множествами. Диаграммы Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств. Графики.	1	1	2	2	0	домашнее задание
2.	Тема 2. Точка на прямой, на плоскости и в пространстве. Расстояние между точками в пространстве. Матрицы, их применение в социологии, сравнение с идеалом.	1	2	2	2	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. Комбинаторика. Перестановки. Размещения. Сочетания. Примеры. Теория вероятностей. Классическое определение вероятности.	1	3	2	2	0	домашнее задание
4.	Тема 4. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Условная вероятность. Формула полной вероятности.	1	4	2	2	0	домашнее задание
5.	Тема 5. Случайные величины. Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины. Законы биномиальный и Пуассона. Математическое ожидание и дисперсия дискретных случайных величин.	1	5	4	4	0	домашнее задание
6.	Тема 6. Функция распределения вероятностей случайной величины. Элементы математической статистики. Статическое распределение выборки. Полигон и гистограмма.	1	6	4	4	0	домашнее задание
7.	Тема 7. Геометрия Евклида и открытие Н.И. Лобачевского	1	7	2	2	0	домашнее задание контрольная работа
	Тема . Итоговая форма контроля	1		0	0	0	зачет
	Итого			18	18	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Элементы теории множеств. Действия над множествами. Диаграммы Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств. Графики.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Элементы теории множеств. Действия над множествами. Диаграммы Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств. Графики.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Тема 2. Точка на прямой, на плоскости и в пространстве. Расстояние между точками в пространстве. Матрицы, их применение в социологии, сравнение с идеалом.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Точка на прямой, на плоскости и в пространстве. Расстояние между точками в пространстве. Матрицы, их применение в социологии, сравнение с идеалом.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Тема 3. Комбинаторика. Перестановки. Размещения. Сочетания. Примеры. Теория вероятностей. Классическое определение вероятности.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Комбинаторика. Перестановки. Размещения. Сочетания. Примеры. Теория вероятностей. Классическое определение вероятности.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Тема 4. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Условная вероятность. Формула полной вероятности.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Теоремы сложения и умножения вероятностей. Условная вероятность. Формула полной вероятности.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Тема 5. Случайные величины. Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины. Законы биномиальный и Пуассона. Математическое ожидание и дисперсия дискретных случайных величин.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Случайные величины. Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины. Законы биномиальный и Пуассона. Математическое ожидание и дисперсия дискретных случайных величин.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Тема 6. Функция распределения вероятностей случайной величины. Элементы математической статистики. Статическое распределение выборки. Полигон и гистограмма.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Функция распределения вероятностей случайной величины. Элементы математической статистики. Статическое распределение выборки. Полигон и гистограмма. Функция распределения вероятностей случайной величины. Элементы математической статистики. Статическое распределение выборки. Полигон и гистограмма.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Тема 7. Геометрия Евклида и открытие Н.И. Лобачевского

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Геометрия Евклида и открытие Н.И. Лобачевского

практическое занятие (2 часа(ов)):

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 теории множеств. Действия над множествами. Диаграммы Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств. Графики.	1	1	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
2.	Тема 2. Точка на прямой, на плоскости и в пространстве. Расстояние между точками в пространстве. Матрицы, их применение в социологии, сравнение с идеалом.	1	2	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
3.	Тема 3. Комбинаторика. Перестановки. Размещения. Сочетания. Примеры. Теория вероятностей. Классическое определение вероятности.	1	3	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
4.	Тема 4. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Условная вероятность. Формула полной вероятности.	1	4	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
5.	Тема 5. Случайные величины. Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины. Законы биномиальный и Пуассона. Математическое ожидание и дисперсия дискретных случайных величин.	1	5	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
6.	Тема 6. Функция распределения вероятностей случайной величины. Элементы математической статистики. Статическое распределение выборки. Полигон и гистограмма.	1	6	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
7.	Тема 7. Геометрия Евклида и открытие Н.И. Лобачевского	1	7	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
				подготовка к контрольной работе	2	контрольная работа
	Итого				36	

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.

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

Тема 1. Элементы теории множеств. Действия над множествами. Диаграммы Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств. Графики.

домашнее задание , примерные вопросы:

Элементы теории множеств. Действия над множествами. Диаграммы Эйлера-Венна.

Декартово произведение множеств. Графики.

Тема 2. Точка на прямой, на плоскости и в пространстве. Расстояние между точками в пространстве. Матрицы, их применение в социологии, сравнение с идеалом.

домашнее задание , примерные вопросы:

Точка на прямой, на плоскости и в пространстве. Расстояние между точками в пространстве.

Матрицы, их применение в социологии, сравнение с идеалом.

Тема 3. Комбинаторика. Перестановки. Размещения. Сочетания. Примеры. Теория вероятностей. Классическое определение вероятности.

домашнее задание , примерные вопросы:

Комбинаторика. Перестановки. Размещения. Сочетания. Примеры. Теория вероятностей.

Классическое определение вероятности.

Тема 4. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Условная вероятность. Формула полной вероятности.

домашнее задание , примерные вопросы:

Теоремы сложения и умножения вероятностей. Условная вероятность. Формула полной вероятности.

Тема 5. Случайные величины. Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины. Законы биномиальный и Пуассона. Математическое ожидание и дисперсия дискретных случайных величин.

домашнее задание , примерные вопросы:

Случайные величины. Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины. Законы биномиальный и Пуассона. Математическое ожидание и дисперсия дискретных случайных величин.

Тема 6. Функция распределения вероятностей случайной величины. Элементы математической статистики. Статическое распределение выборки. Полигон и гистограмма.

домашнее задание , примерные вопросы:

Функция распределения вероятностей случайной величины. Элементы математической статистики. Статическое распределение выборки. Полигон и гистограмма.

Тема 7. Геометрия Евклида и открытие Н.И. Лобачевского

домашнее задание , примерные вопросы:

Геометрия Евклида и открытие Н.И. Лобачевского.

контрольная работа , примерные вопросы:

Элементы теории множеств. Действия над множествами. Диаграммы Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств. Графики. Функция распределения вероятностей случайной величины. Элементы математической статистики. Статическое распределение выборки. Полигон и гистограмма.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

- Домашнее контрольное задание - 7 баллов.
- Итоговая контрольная работа - 15 баллов.
- Зачет - 50 баллов.

Вопросы для зачета:

- 1) Элементы теории множеств. Действия над множествами. Диаграммы Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств. Графики.
- 2) Точка на прямой, на плоскости и в пространстве. Расстояние между точками в пространстве. Матрицы, их применение в социологии, сравнение с идеалом.
- 3) Комбинаторика. Перестановки. Размещения. Сочетания. Примеры. Теория вероятностей. Классическое определение вероятности.
- 4) Теоремы сложения и умножения вероятностей. Условная вероятность. Формула полной вероятности.
- 5) Случайные величины. Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины. Законы биномиальный и Пуассона. Математическое ожидание и дисперсия дискретных случайных величин.
- 6) Функция распределения вероятностей случайной величины. Элементы математической статистики. Статическое распределение выборки. Полигон и гистограмма.
- 7) Геометрия Евклида и открытие Н.И. Лобачевского

7.1. Основная литература:

Высшая математика: Учебное пособие / В.И. Малыхин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2006. - 365 с

<http://znanium.com/bookread.php?book=114124>

Высшая математика: Практикум / И.Г. Лурье, Т.П. Фунтикова. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 160 с.

<http://znanium.com/bookread.php?book=368074>

7.2. Дополнительная литература:

Протасов, Ю. М. Математический анализ [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю. М. Протасов. - М.: Флинта : Наука, 2012. - 168 с.

<http://znanium.com/bookread.php?book=455635>

7.3. Интернет-ресурсы:

Основы математического анализа. - www.abitura.com/mathematics/mathan.html

Основы математического анализа. У. Рудин - www.alleng.ru/d/math/math344.htm

Студентам и школьникам книги по математическому анализу -

www.ph4s.ru/book_mat_matan.html

...Учебники по высшей математике: математическому анализу - daite5.ucoz.ru/.../0-6

Фихтенгольц Г.М. Основы математического анализа. Том.. - lib.mexmat.ru/books/37403/s2

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Основы математического анализа" 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.

Компьютеры, принтер.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 031900.62 "Международные отношения" и профилю подготовки не предусмотрено .

Автор(ы):

Секаева Л.Р. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Широкова Е.А. _____

"__" _____ 201__ г.