

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Методические рекомендации для
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Б1.Б.06 Математика и математические методы в биологии

Направление подготовки 06.03.01 Биология

Профиль образовательной программы Микробиология

Форма обучения очная

СОДЕРЖАНИЕ

1. Организация самостоятельной работы	3
2. Методические рекомендации по подготовке реферата	3
2.1 Содержание реферата.	3
2.2 Оформление работы.	4
2.3 Критерии оценки реферата.....	5
2.4 Темы рефератов.....	5
3. Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов	5
4. Методические рекомендации по подготовке к занятиям	6
4.1. Основные понятия теории вероятностей. Повторные независимые испытания.....	6
4.2 Случайные величины. Законы распределения случайных величин.....	6
4.3 Дифференциальные уравнения и их применение в биологии.	6
4.4 Биометрия. Теория корреляции.....	6

1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1.1. Организационно-методические данные дисциплины

№ п.п.	Наименование темы	Общий объем часов по видам самостоятельной работы			
		подготовка реферата	индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	самостоятельное изучение вопросов (СИБ)	подготовка к занятиям (ПкЗ)
1	2	3	4	5	6
2	Определители и их свойства. Матрицы. Системы линейных уравнений.	6			
3	Числовые множества. Множество комплексных чисел.				
4	Метод координат, векторы, прямая, взаимное расположение прямых.				
5	Кривые второго порядка.				
6	Функция и ее свойства. Предел функции. Дифференциальное исчисление.				
7	Интегральное исчисление.				
8	Основные понятия теории вероятностей. Повторные независимые испытания.				10
9	Случайные величины. Законы распределения случайных величин.			4	10
10	Дифференциальные уравнения и их применение в биологии.			4	10
11	Биометрия. Теория корреляции.			2	10

2 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ РЕФЕРАТА

2.1 Содержание реферата:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованной литературы.

Основные этапы работы над рефератом

В организационном плане написание реферата - процесс, распределенный во времени по этапам.

Три основных этапа работы над рефератом:

- подготовительный;
- исполнительский;

- заключительный.

Подготовительный этап включает в себя поиски литературы по определенной теме с использованием различных библиографических источников; выбор литературы в конкретной библиотеке; определение круга справочных пособий для последующей работы по теме.

Исполнительский этап включает в себя чтение книг (других источников), ведение записей прочитанного.

Заключительный этап включает в себя обработку имеющихся материалов и написание реферата, составление списка использованной литературы. Написание реферата: определен список литературы по теме реферата. Изучена история вопроса по различным источникам, составлены выписки, справки, планы, тезисы, конспекты. Первоначальная задача данного этапа - систематизация и переработка знаний. Систематизировать полученный материал - значит привести его в определенный порядок, который соответствовал бы намеченному плану работы.

2.2 Оформление работы.

Объем реферата не должен превышать 20 – 22 страниц машинописного текста, однако нужно понимать, что размер работы не является мерилем творческого подхода к ней, главное – в содержании и глубине поиска.

Реферат печатается в Word шрифтом TimesNewRoman (размер кегля - 14pt) через полупетельный интервал, абзацный отступ - 1,25 см, расстановка переносов - авто, поля: верхнее и нижнее – 2 см., левое – 3 см., правое – 1,5 см, объем не менее 10 страниц (формат А4). Формулы набираются в редакторе MicrosoftEquation, таблицы - в формате MicrosoftWord.

Введение

Введение - это вступительная часть реферата, предваряющая текст.

Оно должно содержать следующие элементы:

- а) очень краткий анализ научных, экспериментальных или практических достижений в той области, которой посвящен реферат;
- б) общий обзор опубликованных работ, рассматриваемых в реферате;
- в) цель данной работы;
- г) задачи, требующие решения.

Объем введения при объеме реферата (10-15 страниц), - 1,2 страницы.

Основная часть.

В основной части реферата студент дает письменное изложение материала по предложенному плану, используя материал из источников. В этом разделе работы формулируются основные понятия, их содержание, подходы к анализу, существующие в литературе, точки зрения на суть проблемы, ее характеристики.

В соответствии с поставленной задачей делаются выводы и обобщения. Очень важно не повторять, не копировать стиль источников, а выработать свой собственный, который соответствует характеру реферируемого материала.

Заключение.

Заключение подводит итог работы. Оно может включать повтор основных тезисов работы, чтобы акцентировать на них внимание читателей (слушателей), содержать общий вывод, к которому пришел автор реферата, предложения по дальнейшей научной разработке вопроса и т.п. Здесь уже никакие конкретные случаи, факты, цифры не анализируются.

Заключение по объему, как правило, должно быть меньше введения.

Список использованных источников.

Реферат заканчивается списком литературы. В список литературы включают все использованные источники.

В строго алфавитном порядке размещаются все источники, независимо от формы и содержания: официальные материалы, монографии и энциклопедии, книги и документы, журналы, брошюры и газетные статьи.

2.3 Критерии оценки реферата.

Основные критерии оценки реферата в рамках учебного процесса в вузе:

- актуальность содержания, высокий теоретический уровень, глубина и полнота анализа фактов, явлений, проблем, относящихся к теме;
- правильность и аккуратность оформления;
- актуальность темы;
- соответствие содержания работы выбранной теме;
- степень самостоятельности автора при освещении темы;
- информационная насыщенность, новизна, оригинальность изложения вопросов;
- простота и доходчивость изложения;
- структурная организованность, логичность, грамматическая правильность и стилистическая выразительность;
- убедительность, аргументированность, практическая значимость и теоретическая обоснованность предложений и выводов.

Оценивая студенческий реферат, преподаватель обращает внимание на умение работать с научной литературой, вычленять проблему из контекста, показывать навыки логического мышления, знание оформления научного текста, ссылок, составления библиографии.

Образцы титульного листа и содержания реферата см. в приложениях 1, 2.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ

3.1 Биномиальный закон распределения. Закон распределения Пуассона.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на построение закона распределения.

3.6 Метод наименьших квадратов.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: применение дифференциальных уравнений в биологических примерах и их решение методом наименьших квадратов.

3.7 Статистический метод контроля качества продукции.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: правило трех сигм; понятие о законе больших чисел.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ

4.1 Основные понятия теории вероятностей. Повторные независимые испытания.

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на нахождение вероятности при повторении испытаний.

4.2 Случайные величины. Законы распределения случайных величин.

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на построение графика плотности нормального распределения случайной величины.

4.3 Дифференциальные уравнения и их применение в биологии.

При подготовке к занятию необходимо повторить методы решений дифференциальных уравнений.

4.4 Биометрия. Теория корреляции.

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на построение линии регрессии.

Приложение 1

**«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Кафедра**

РЕФЕРАТ

Тема реферата

Выполнил:

Студент _____

Курс, группа _____

Направление подготовки _____

Проверил: _____

Оренбург, 201_

Приложение2

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение.
2. Основная часть.
3. Заключение.
4. Список использованной литературы.