

Аннотация

В специальном курсе излагаются классические результаты, относящиеся к целым функциям конечного порядка, в частности, к целым функциям экспоненциального типа. Рассматриваются вопросы, связанные с разложением целых функций в бесконечные произведения. построение целых функций по заданной последовательности нулей.

Проводятся оценки целых функций конечного типа, доказывается теорема Картана об оценке полинома. Вводится понятие индикатрисы роста целой функции и ассоциированной функции. В заключение курса рассматриваются применения целых функций к вопросам полноты. Курс рассчитан на знание обязательного курса теории функций комплексного переменного, читаемого на 2 курсе факультета ВМиК и согласованного с лекциями ТФКП, лектор Леонтьева Т.А.

Содержание курса

1. Лекция. Порядок и тип целой функции. Связь между ростом функции и скорости убывания тейлоровских коэффициентов.
2. Лекция. Нули целой функции конечного порядка, показатель сходимости последовательности нулей.
3. Лекция. Разложение целой функции в бесконечное произведение.
4. Лекция. Разложение целой функции конечного порядка в бесконечное произведение.
5. Лекция. Теоремы Адамара и Бореля о разложении целых функций в бесконечные произведения.
6. Лекция. Оценка снизу целых функций конечного порядка и применение эти оценок.
7. Лекция. Оценка снизу полиномов. Теорема Картана.
8. Лекция. Оценка частного целых функций конечного типа.
9. Лекция. Целые функции экспоненциального типа. Опорные функции, сопряженные и диаграммы, ассоциированные функции.
10. Лекция. Оценка специального произведения, плотность последовательности.
11. Лекция. Индикатриса роста целой функции и ее производной.
12. Лекция. Понятие об операционном исчислении, интеграл Лапласа.
13. Лекция. Интегральное представление ассоциированной функции.

14. Лекция. Теорема Поля (связь индикатрисы роста с опорной функцией).
15. Лекция. Оценки сверху и снизу $\sin z$, оценка квази полинома.
16. Лекция. Применение целых функций к вопросам полноты. Критерий полноты, теорема Маркушевича, теорема Гельфонда, теорема Мюнтца.

Рекомендуемая литература

1. Т.А. Леонтьева – Лекции по теории функции комплексного переменного, Научный Мир, 2004 г.
2. А.Ф. Леонтьев – Целые функции, ряды экспонент, М, Наука, 1983 г.
3. А.И. Маркушевич – Теория аналитических функций, М, Гостехиздат, 1950 г.
4. И.И. Привалов – Введение в теорию функций комплексного переменного, М, Наука, 1977 г.
5. Б.Я. Левин – Распределение корней целых функций, М, Гостехиздат, 1956 г.