

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное агентство по образованию
Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова
Кафедра радиофизики

Н.И. Фомичев
А.Н. Фомичев

Техника СВЧ

Методические указания
по выполнению лабораторных работ

Рекомендовано
Научно-методическим советом университета
для студентов, обучающихся по специальностям
Радиофизика и электроника, Физика

Ярославль 2006

УДК 621.37.029.6
ББК 3 80я73
Ф 76

*Рекомендовано
Редакционно-издательским советом университета
в качестве учебного издания. План 2006 года*

Рецензент кафедры радиопизики Ярославского государственного
университета им. П.Г. Демидова

Фомичев, Н.И. Техника СВЧ : метод. указания по вы-
Ф 76 полнению лабораторных работ / Н.И. Фомичев, А.Н. Фо-
мичев ; Яросл. гос. ун-т. – Ярославль : ЯрГУ, 2006. – 60 с.

Рассмотрены основные рекомендации по выполнению лабораторных работ по дисциплинам “Антенно-фидерные устройства”, “Анализ и синтез устройств СВЧ”.

Каждая лабораторная работа содержит краткое описание, снабженное необходимыми комментариями, порядок выполнения лабораторной работы, контрольные вопросы.

Методические указания предназначены для студентов физического факультета, обучающихся по специальностям Радиофизика и электроника, Физика (специализация "Радиофизика и электроника") (дисциплины "Антенны", "Антенно-фидерные устройства", "Анализ и синтез устройств СВЧ", блок ДС), всех форм обучения.

УДК 621.37.029.6
ББК 3 80я73

© Ярославский государственный университет, 2006
© Фомичев Н.И., Фомичев А.Н., 2006

Общие методические указания по выполнению лабораторных работ

Выполнение лабораторной работы студентом делится на три этапа: подготовку к работе, выполнение самой работы и составление отчета.

Добросовестная подготовка к работе обеспечивает хорошее и быстрое выполнение ее, сокращает время на составление отчета.

При подготовке к работе рекомендуется:

- Внимательно прочитать описание предстоящей лабораторной работы и вопросы, выносимые на коллоквиум, предшествующий этой работе.

- Используя рекомендованную литературу и конспект лекций, усвоить основные теоретические сведения, методы и технику измерений, которые необходимо проделать в данной работе. Ответить на вопросы, выносимые на коллоквиум.

- За день-два до выполнения работы ознакомиться с лабораторной установкой и аппаратурой, которая будет использована во время работы. Непонятные вопросы выяснить у преподавателя или сотрудников лаборатории.

- До выполнения лабораторной работы каждому студенту рекомендуется проделать технические расчеты и построить графики согласно заданию.

Подготовку к работе студент может считать законченной, если он имеет ясное представление о том, что делать и что он ожидает получить в результате эксперимента.

Преподаватель, проводящий коллоквиум, до начала лабораторных работ устанавливает степень понимания студентом этих вопросов. Студент, показавший на коллоквиуме недостаточные знания, к выполнению лабораторной работы не допускается. В то время как его товарищи выполняют лабораторную работу, ему предоставляется возможность здесь же в лаборатории восполнить недостаток своих знаний и подготовиться к повторному коллоквиуму в установленное преподавателем время.

При выполнении лабораторной работы студентам рекомендуется:

– Перед включением приборов проверить, на какое напряжение они установлены. Подключать установку к сети только с разрешения лаборанта.

– Как можно тщательнее выполнить все измерения, положенные по ходу лабораторной работы. При регистрации какой-либо зависимости данные измерений, не требующие пересчета, наносить сразу же на график без предварительной записи в таблицу. Это значительно экономит время и позволяет обнаружить сразу же ошибочные измерения.

– Если данные требуют пересчета, таблицу следует составить в черновой тетради, там же сделать пересчет и представить на графике искомую зависимость. Для быстрого проведения необходимых расчетов каждому студенту, пришедшему в лабораторию, рекомендуется иметь калькулятор.

– Если экспериментально зарегистрированные точки зависимости не укладываются на плавную кривую, нужно не соединять их ломаной линией, а проводить по ним кривую, соответствующую усредненным значениям измеряемой величины.

– Каждую экспериментально зарегистрированную кривую сравнить с теоретически рассчитанной кривой соответствующей зависимости. При обнаружении значительных расхождений в ходе этих кривых попытаться самому выяснить причины этих расхождений. В случае затруднения обращаться за помощью к преподавателю.

Такой метод позволяет во время выполнения лабораторной работы установить возможные ошибки и исправить их. Перенесение этой части работы на дом приводит к нерациональному использованию времени в лаборатории, запоздалому обнаружению ошибок и повторному выполнению лабораторной работы.

Составление отчета по проделанной работе вырабатывает привычку анализировать результаты измерений, т.е. воспитывает качества, необходимые в будущем научному работнику. Отчет по работе наглядно показывает степень научной подготовки студента и стиль его работы. Отчет должен быть кратким и аккуратно выполненным.

При составлении отчета рекомендуется:

1. Основное внимание сосредоточить на анализе полученных зависимостей, их объяснении и практических выводах. Желатель-

ны критические замечания по методам измерения и расчету исследуемых зависимостей и величин.

2. Не загромождать отчет многочисленными таблицами и пояснениями, взятыми из учебника. Указать, что исследовалось, метод измерения, метод расчета; привести сопоставление результатов расчета и эксперимента в виде графиков. Промежуточные выкладки желательно опускать.

3. Теоретически рассчитанные графики, при сравнении их с экспериментальными данными, вычерчивать либо карандашом другого цвета, либо пунктирной линией карандашом того же цвета, что и экспериментальный график.

После проверки отчета преподавателем рекомендуется использовать данные из отчета для пополнения конспекта лекций.