

Рекомендации по подготовке к лабораторным работам и по их выполнению

1. С чего начинать.

1.1. Прочитайте описание лабораторной работы и составьте общее представление о ней.

1.2. В конце описания каждой лабораторной работы приведен перечень основных физических понятий, явлений, законов, знание которых необходимо для выполнения работы. Прочитайте соответствующие разделы в учебниках, указанных в списке рекомендованной литературы.

2. Что писать (рисовать) в рабочей тетради.

2.1. В начале чистой страницы напишите название лабораторной работы, выделите его цветом или подчеркните.

2.2. Полезно привести в рабочей тетради определения основных физических величин, формулировки законов, краткие описания явлений, с которыми вы будете иметь дело в данной лабораторной работе (изучите и выпишите из учебников, указанных в списке литературы).

2.3. Напишите в рабочей тетради теоретическую часть описания лабораторной работы обязательно с подробными математическими выкладками и преобразованиями. Трудные и непонятные места отметьте. С их обсуждения постарайтесь начать беседу с преподавателем во время допуска к работе (но принципиальные вопросы необходимо разрешить до выполнения лабораторной работы).

2.4. Зарисуйте электрическую схему установки.

2.5. Выполните расчетное задание. Приведите в рабочей тетради подробное описание ваших действий при его выполнении (формулы, таблицы, графики).

3. Что нужно знать и уметь.

3.1. Вы должны уметь быстро и правильно формулировать изучаемые в лабораторной работе физические законы, давать определения основным физическим величинам, понимать их физический смысл.

3.2. Нужно уметь самостоятельно выводить все формулы, приведенные в описании лабораторной работы.

3.3. Необходимо понимать цель лабораторной работы, методику проведения эксперимента. Следует знать какие величины и каким образом вы будете измерять, что будете делать с полученными эксперимен-

тальными значениями: какие величины будете рассчитывать, сопоставлять, какие графики строить, и как они должны выглядеть.

3.4. Необходимо уметь рассчитывать погрешности, выполнять графическую обработку результатов измерений.

4. Последовательность выполнения лабораторной работы.

4.1. Внимательно изучите измерительный стенд, убедитесь в наличии всех необходимых приборов и компонентов, проверьте электрическую схему соединений. Назначение всех компонентов и соединительных проводов на стенде должно быть понятно, при необходимости обратитесь с вопросами к инженеру или преподавателю.

4.2. Ознакомьтесь с используемыми в работе приборами, изучите органы управления и их функциональное назначение (подробные инструкции по эксплуатации приборов можно получить у инженера лаборатории). Без необходимости не меняйте настройки приборов, не включайте их, пока не поймете, как с приборами работать.

4.3. После получения допуска к работе включите приборы и проверьте экспериментальную установку: убедитесь, что стенд работает должным образом (например, с ростом частоты или напряжения на выходе источника питания измеряемые величины меняются в нужную сторону).

4.4. Далее действуйте в соответствии с указаниями, приведенными в описании лабораторной работы. К «циклическим» измерениям следует приступать только после того, как вы убедитесь, что все ваши действия верны. Первая экспериментальная точка должна быть измерена, проверена и «обсчитана» особенно тщательно.

Успех при выполнении лабораторной работы в значительной степени зависит от того, насколько подробно и аккуратно ведутся записи в рабочей тетради. В Приложении 2 на с. 103 приведен пример, иллюстрирующий некоторые правила, следуя которым, вы сможете избежать ошибок и значительно сэкономить время и силы при выполнении лабораторной работы.