

ВСТУП ДО ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМУ „ВИМІРЮВАННЯ ФІЗИЧНИХ ВЕЛИЧИН ТА ОЦІНКА ТОЧНОСТІ ВИМІРЮВАНЬ”

Фізика – наука експериментальна. Це означає, що фізичні закони встановлюються і перевіряються шляхом накопичення і зіставлення експериментальних даних.

Мета будь-кого, хто працює у фізичному практикумі, полягає в тому, щоб вивчити на досліді основні фізичні явища, відтворити їх самому і навчитися правильно аналізувати.

Задачі, які ставить лабораторний практикум з фізики перед студентами інженерних факультетів, є такими:

– поглибити і закріпити теоретичні знання з фізики, отримані на лекціях і при самостійній роботі з підручниками;

– оволодіти культурою фізичного експерименту, зокрема, основними методами фізичних вимірювань і методами математичної обробки результатів експерименту; познайомитись з вимірювальними приладами, лабораторним обладнанням, апаратурою;

– розвинути вміння фізично мислити – тобто бачити в явищах природи основне, загальне та абстрагуватись від випадкових, неістотних деталей.

ЗАГАЛЬНІ ПРАВИЛА ВИКОНАННЯ І ЗАХИСТУ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ

1. Лабораторні роботи виконуються тільки відповідно до графіка лабораторних робіт. Студент, що пропустив лабораторне заняття, виконує не пропущену роботу, а ту, яка передбачена для нього графіком на даному занятті. Пропущена робота виконується на додатковому занятті.

2. Для оформлення робочих записів і звітів з лабораторних робіт кожен студент повинен мати спеціальний загальний зошит – журнал експериментальної роботи. Зошит має бути підписаний з вказанням прізвища з ініціалами, факультету, курсу і групи.

3. Оформлення кожної лабораторної роботи починається з нової сторінки.

Звіт з лабораторної роботи складається при підготовці студента до виконання роботи і в процесі її виконання. Звіт повинен включати :

- 1) повну назву лабораторної роботи та її номер;
- 2) дату виконання;
- 3) формулювання мети роботи;
- 4) стисло викладену теорію (закони, формули, їх виведення тощо), яка стосується роботи;
- 5) принципову схему дослідної установки;
- 6) основні відомості про вимірювальні прилади;
- 7) найбільш істотні проміжні, всі кінцеві результати і звітну таблицю (таблиці);

8) графіки (якщо потрібно);

9) обчислення шуканої величини і похибок експерименту.

Складання звіту починається під час домашньої підготовки до виконання роботи; при цьому виконуються пункти 1-5 і частково пункт 7 (креслення звітної таблиці). Пункти 6, 8, 9 і звітна таблиця складаються в процесі виконання роботи, а 9-й і заповнення звітної таблиці завершуються після занять.

Звіт оформлюється акуратно, без помарок і виправлень. Помарки і виправлення допускаються лише в експериментальній частині роботи, яку студент виділяє окремим розділом і де записує всі результати вимірювань і розрахунки у тій послідовності, в якій вони проводилися.

3. Кожна лабораторна робота – це невеликий самостійний фізичний експеримент. Найцінніше, що може дати лабораторний практикум – це вміння застосовувати теоретичні знання на практиці і осмислювати результати проведених дослідів. Недоцільно приступати до лабораторної роботи, не засвоївши теоретичних знань і не маючи ясного уявлення про процес її виконання та його найбільш істотні деталі. Тому допуск до виконання лабораторної роботи отримують ті студенти, які підготували теорію, що стосується роботи, знають в основних рисах принцип роботи приладів, які використовуються в ній, схеми установок, порядок виконання роботи і підготували вихідні матеріали протоколу лабораторної роботи.

Студенти, допущені викладачем до виконання роботи, отримують необхідні прилади у лаборанта.

4. Після виконання роботи студент показує експериментальні дані викладачеві і, переконавшись у правильності результатів, завершує оформлення роботи.

5. Після виконання роботи потрібно навести порядок на робочому місці, а отримані прилади здати лаборанту.

6. По кожній з виконаних робіт студент складає залік (захищає лабораторну роботу) на одному з наступних занять.

На заліку до студента ставляться такі вимоги:

1) глибоке знання програмних питань курсу фізики, зв'язаних з лабораторною роботою;

2) знання методу вимірювання і дослідження, який застосовується в даній роботі, його точності, переваги та недоліки;

3) знання принципу дії і точності вимірювальних приладів, що використовуються у роботі, і вміння ними користуватися;

3) володіння навичками оцінки похибок і точності експерименту.

При цьому знання відповідей на контрольні запитання до лабораторної роботи є обов'язковим.