

## 9.Зміст практики

Основні завдання практики відображаються в індивідуальному графіку та за формою, наведеною у Додатку Б, з дотриманням визначених у ньому термінів виконання завдань.

Студент здійснює відмітки та записує зміст і обсяг виконаної роботи у щоденник практики, а також її результати протягом всієї практики. Фактичне виконання засвідчують науковий керівник та керівник практики від кафедри з відміткою про вчасність його представлення.

Результатом практики має стати отримання наукових навиків, які будуть використані у подальших наукових роботах практиканта, на підставі яких буде уточнено мету, об'єкт, предмет подальших праць за темою магістерської роботи та будуть покладені в основу виконання магістерської дисертації та навиків педагогічної діяльності.

За час проходження практики студент повинен:

1. Використовуючи методологію теорії планування експерименту розробляти методики проведення досліджень на стандартному обладнанні.

2. Вести бібліографічну роботу із залученням сучасних інформаційних технологій.

3. Вибирати необхідні методи дослідження, модифікувати існуючі та розробляти нові методи, виходячи із завдань конкретного дослідження.

4. Виконувати обробку результатів експерименту методами математичної статистики з використанням стандартних комп'ютерних програм, аналізувати й осмислювати їх з урахуванням наявних літературних даних.

5. Використовуючи експериментальне обладнання і навички вимірювань проводити спектроскопічні дослідження фізико-хімічних характеристик речовини (атомна і молекулярна спектроскопія, спектроскопія твердого тіла, спектроскопія плазми, лазерна спектроскопія), структурні дослідження речовин (рентгеноструктурний та рентгеноспектральний методи, ядерно-фізичні і нейтронні методи, електронна мікроскопія, електронно-зоновий мікроаналіз).

6. Використовуючи експериментальне обладнання і навички вимірювань проводити вимірювання основних фізичних характеристик речовин, проводити радіофізичні та оптико-фізичні вимірювання (оптична та інфрачервона спектроскопія, томографія, спектр – інтерферометрія, лазерна інтерферометрія) на технологічних ділянках.

7. Виходячи із наукового напрямку та можливостей відповідного науково-дослідного закладу, потребами регіону вміти використовувати сучасну техніку фізичного експерименту і вимірювань, зокрема:

- експериментальні методи квантової радіофізики;
- експериментальні методи квантової оптики (атомна, молекулярна та лазерна спектроскопія);
- фізичні методи дослідження металів і сплавів, напівпровідників та діелектриків;
- лазерні методи діагностики;
- експериментальні методи фізики високого тиску;
- ядерно-фізичні методи у фізиці твердого тіла, біології та медицині;
- методи експериментального дослідження біологічних систем різних ієрархічних рівнів організації;
- фізичні та фізико-хімічні методи дослідження і живих систем на молекулярному та клітинному рівнях; інструментальні методи аналізу у фізико-хімічній біології та біотехнології;
- експериментальні методи дослідження в молекулярній фізіології і біофізики;

- радіофізичні методи дослідження космосу.

8. При проведення фізичного експерименту використовувати знання з фізики і техніки напівпровідникових приладів, фізики і техніки твердо тільних і волоконних лазерів, основ голографії, основ інфрачервоної техніки, фізики і техніки оптичних квантових генераторів та пристроїв нелінійної оптики, фотоніки та оптоелектроніки, фізики і техніки випромінювальних пристроїв (антен), вакуумної електроніки.

9. При підготовці експерименту та об'єктів досліджень, в процесі виконання експерименту аналізувати за принциповими схемами роботу електричної та електронної апаратури і діагностувати її несправності; працювати з вакуумом, стиснутими та рідкими газами, засобами нагріву і вимірювання температур; з хімічними реактивами та іншими факторами і середовищами, які впливають на матеріали і людину.

10. Будувати емпіричні моделі на основі експериментальних даних, використовуючи як стандартні комп'ютерні засоби, так і спеціально розроблене математичне і програмне забезпечення.

11. Здійснювати порівняльний аналіз сучасних теоретичних моделей з емпіричними даними з різних напрямів природознавства з метою виявлення нових явищ і законів.

12. Застосовувати для пояснення природних явищ та фізичних ефектів отриманих в експерименті сучасні теоретичні уявлення в галузі фізики впорядкованих (кристалічних) та невпорядкованих (аморфних) твердих тіл і композиційних матеріалів, електродинаміка складних систем, фізики магнітних явищ, хвильових процесів в суцільних середовищах, асимптотичних методів в фізиці твердого тіла і магнітних явищ, чисельних методів теоретичної фізики.

Під час практики студент повинен зібрати наступні матеріали для виконання курсової роботи:

1. Експериментально отримані результати фізичного експерименту, розраховані згідно стандартів.
2. Схему основного фізичного обладнання.

Впродовж всієї практики студент повинен систематично працювати над звітом по практиці. Для цього він зобов'язаний акуратно вести щоденник і робочий зошит, в який записувати свої спостереження, замальовувати схеми, записи в робочій зошит служать основним матеріалом для складання звіту по практиці.