

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
Кафедра фізики твердого тіла

"ЗАТВЕРДЖУЮ"
Перший проректор

_____ 2016 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Спецкурс «Техніка фізичного експерименту»

напряму підготовки	(шифр і назва навчальної дисципліни) <u>040203 – фізика</u>
для спеціальності	(шифр і назва напряму підготовки) <u>04020302 – «фізика конденсованого стану»</u>
спеціалізації _____	(шифр і назва спеціальності (тей))
Факультету	(назва спеціалізації) <u>фізичного</u> (назва факультету)

2016 / 2017 навчальний рік

Спецкурс «Техніка фізичного експерименту»
Робоча програма навчальної дисципліни для студентів
за напрямом підготовки 040203 – Фізика,
спеціальністю 04020302 – «фізика конденсованого стану»
« _____ » _____ , 2016 (1 – 6 с.)

Розробники – канд. фіз.-мат. наук, професор, професор Бадіян Є.Ю., канд. фіз.-мат. наук

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри фізики твердого тіла

Протокол № 7 від «16» 06. 2016 р.

Завідувач кафедри
фізики твердого тіла

« _____ » _____ 2016 _____

_____ (Зиман З.З.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Схвалено методичною комісією фізичного факультету

Протокол № 7 від «29» 08 2016 р.

« _____ » _____ 2016 р.

Голова _____ (Макаровський М.О.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
		<i>денна форма навчання</i>
Кількість кредитів – 2	Галузь знань <u>0402 – фіз.-мат. науки</u> (шифр і назва)	За вибором
	Напрямок підготовки <u>040203 – фізика</u> (шифр і назва)	
Модулів – 3	Спеціальність (професійне спрямування): <u>«фізика конденсованого стану»</u>	<i>Рік підготовки:</i>
Загальна кількість годин – 34		3- й
		<i>Семестр</i>
		5-й
		<i>Лекції</i>
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента – 1	Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр	34 год.
		<i>Самостійна робота</i>
		17 год.
		Вид контролю:
		іспит

Примітка

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить:
для денної форми навчання – 6

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: оволодіти знаннями та практичними навиками техніки фізичного експерименту.

Завдання: вивчити матеріал в рамках робочої програми спецкурсу.

У результаті вивчення даного курсу студент повинен

знати: можливості оптичних мікроскопів їх граничне збільшення, роздільна здатність, методи вимірювання та досягнення вакууму, способи вимірювання та регулювання температури, вимірювання твердості і мікротвердості;

вміти: приготувати зразки для досліджень структури поверхні за допомогою оптичних мікроскопів, визначати характеристики цієї структури, визначати мікротвердість і твердість зразків, використовувати різні насоси для досягнення різного рівня вакууму і вимірювання ступеня розрядження.

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1.

Тема 1. Металографічні методи дослідження.

Тема 2. Підготовка зразків для досліджень. Шліфування, полірування, травлення.

Тема 3. Методи світлової мікроскопії. Типи мікроскопів. Максимальне збільшення мікроскопів. Роздільна здатність.

Тема 4. Кількісний металографічний аналіз. Вивчення тонкої структури.

Тема 5. Способи реєстрації зображення поверхні досліджуваного зразка.

Тема 6. Методи високотемпературної металографії.

Модуль 2.

Тема 7. Термічний метод досліджень фазових перетворень. Диференційно-термічний аналіз.

Тема 8. Дилатометричні методи дослідження.

Тема 9. Визначення щільності і пористості зразків.

Тема 10. Методи вимірювання і підтримання температури (термометри, контактні термометри, термопари, термометри опору та ін.) Диференціальні термопари. Типові термопари.

Модуль 3.

Тема 11. Техніка одержання вакууму. Форвакуумний насоси. Насоси для досягнення високого вакууму. Різні способи вакуумного ущільнення. Вакуумні матеріали.

Тема 12. Способи вимірювання низької і високої ступеня розрядження.

Тема 13. Прилади для визначення мікротвердості і твердості зразків. Типи індентора.

Тема 14. Склерометричні дослідження.

Тема 15. Вивчення профілю поверхні зразків за допомогою інтерферометра Лінніка.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви модулів і тем	Кількість годин		
	Денна форма		
	Усього	у тому числі	
лекції		С.р.	
1	2	3	4
Модуль 1			
Тема 1	6	4	2
Тема 2	6	4	2
Тема 3	3	2	1
Тема 4	4	2	2
Тема 5	3	2	1
Разом за модулем 1	22	14	8
Модуль 2			
Тема 6	3	2	1
Тема 7	3	2	1
Тема 8	3	2	1
Тема 9	3	2	1
Тема 10	3	2	1
Разом за модулем 2	15	10	5
Модуль 3			
Тема 11	3	2	1
Тема 12	5	3	2
Тема 13	4	3	1
Тема 14	3	2	1
Разом за модулем 3	15	10	5
Усього годин	51	34	17

12. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота														Підсумковий семестровий контр. (екзамен)	Сума		
Модуль 1					Модуль 2					Модуль 3							
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	40	100		
20					20					20							

