

Державний вищий навчальний заклад  
«Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»

Кафедра фізики і хімії твердого тіла



“ЗАТВЕРДЖУЮ”  
Проф. Шарин С.В.

2018 р.

## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

виробничої практики

(шифр і назва навчальної дисципліни)

спеціальність 105 Прикладна фізика та наноматеріали,

104 Фізика та астрономія

(шифр і назва спеціальності)

фізико-технічний факультет

факультет

Робоча програма виробничої практики  
(назва навчальної дисципліни)

для студентів ОР магістр за спеціальністю 105 Прикладна фізика та наноматеріали, 104 Фізика та астрономія


„18” 09, 20 18 р. –     с.

Розробники: (вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)  
професор кафедри фізики і хімії твердого тіла, кандидат фізико-математичних наук Прокопів В.В., професор кафедри фізики і хімії твердого тіла, кандидат хімічних наук Горічок І.В.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри фізики і хімії твердого тіла

Протокол від “20” вересня 20 18 р. № 2

Завідувач кафедри фізики і хімії твердого тіла

“20” вересня 20 18 р.  
  
(підпис) (Прокопів В.В.)  
(прізвище та ініціали)

Схвалено науково-методичною комісією фізико-технічного факультету.

Протокол від “10” листопада 20 18 р. № 1

“10” листопада 20 18 р.

Голова   
(підпис) (Яцура М.М.)  
(прізвище та ініціали)

© Прокопів В.В., 2018 рік  
© Горічок І.В., 2018 рік  
© ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника», 2018 рік

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання заочна форма навчання
Кількість кредитів – 6	Галузь знань <u>10 Природничі науки</u> (шифр і назва)	Практична підготовка
Модулів	Спеціальність: <u>105 Прикладна фізика та наноматеріали,</u> <u>104 Фізика та астрономія</u> (шифр і назва)	<b>Рік підготовки:</b>
Змістових модулів		<u>2</u> -й
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____ _____ (назва)		<b>Семестр</b>
Загальна кількість годин - 180		<u>3</u> -й
Тижневих годин для денної форми навчання:  аудиторних – 0 самостійної роботи студента – 0	Освітньо-кваліфікаційний рівень: <u>магістр</u>	<b>Лекції</b>
		<u>0</u> год.
		<b>Практичні, семінарські</b>
		<u>0</u> год.
		<b>Лабораторні</b>
		<u>0</u> год.
		<b>Самостійна робота</b>
		<u>180</u> год.
<b>Індивідуальні завдання:</b>		
<u>0</u> год.		
<b>Вид контролю:</b>		
<u>залік</u>		

На практичну підготовку відводиться 6 кредитів ЄКТС; 180 години.

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою виробничої практики є закріплення теоретичних знань, отриманих студентами під час вивчення професійно-орієнтованих дисциплін, набуття навичок самостійної практичної діяльності на робочих місцях та посадах за напрямом своєї майбутньої професії, формування у студентів вмінь і навичок майбутньої професійної діяльності, оволодіння різноманітними методами і формами її здійснення, опрацювання алгоритмів вирішення конкретних.

В результаті проходження виробничої практики студенти повинні

### **знати:**

- питання охорони праці при роботі і проведенні досліджень в наукових лабораторіях;
- сучасні методи контролю структури і властивостей матеріалів (фізичні методи, в тому числі магнітні, растрова електронна мікроскопія, мікрорентгеноспектральний, фазовий і спектральні аналізи та інші);
- методики досліджень та розробки необхідні для розв'язання актуальних прикладних проблем фізики виробничих процесів, фізики приладів елементів і систем, створення нових матеріалів;
- методи наукових досліджень та оформлення наукової і науково-технічної документації;
- технології сучасного виробництва порошкових, аморфних і нанокристалічних матеріалів та технології виготовлення магнітопроводів, постійних магнітів, деталей з вуглецево-вуглецевих композиційних матеріалів;

### **вміти:**

- самостійно проводити дослідження фізичних властивостей матеріалів;
- оптимізувати вибір методики для рішення конкретних фізичних задач;
- проводити теоретичні розрахунки та експериментальні роботи з обраної спеціалізації;
- застосовувати сучасне програмне забезпечення та використовувати засоби діагностики, тестування та відновлення даних
- обробляти отримані результати та аналізувати їх.

## 3. Зміст практики

Кожен студент проходить виробничу на основі розробленої і затвердженою у відповідному порядку робочої програми виробничої практики з урахуванням спеціалізації. При проходженні виробничої практики студенти використовують базове обладнання науково-дослідних лабораторій кафедр факультету та науково-дослідних лабораторій виконання індивідуального завдання.

В період проходження практики студенти виконують індивідуальне завдання, призначене для поглибленого самостійного вивчення роботи

устаткування, комп'ютерної обробки показників якості і порівняння з технічними умовами або і стандартами, методикам підготовки зразків для випробувань. При цьому змістові розділи програми практики мають бути спрямовані на освоєння стандартних методів дослідження властивостей матеріалів, які прийняті у конкретній галузі виробництва.

На час проходження практики студентів закріплюють за конкретними дослідними лабораторіями та робочими місцями, де вони працюють в режимі робочого дня лабораторії. Під час проходження практики студенти виконують завдання згідно індивідуального плану, вивчають спеціальну і наукову літературу за темою досліджень.

З метою набуття практичних навичок під час проходження виробничої практики та виконання її програми студенти повинні виконувати наступні рекомендації:

- ознайомитися з основними правилами техніки безпеки при роботі на дослідному устаткуванні;
- ознайомитися з принципом дії науково-дослідного і лабораторного устаткування, освоїти методики дослідження і методи обробки експериментальних даних;
- вивчити інформаційне і програмне забезпечення функціональної діяльності бази практики.

Студент-практикант повинен:

На початковому (установчому) етапі:

- бути присутнім на зборах по практиці;
- ознайомитися із програмою;
- отримати індивідуальне завдання у керівника і узгодити з ним календарний план роботи на період проходження практики;
- індивідуальне завдання занести у щоденник практики.

На основному етапі (період проходження практики):

- якісно і повністю виконувати індивідуальне завдання;
- збирати й узагальнювати матеріал за даними практики;
- систематично доповідати керівнику практики про виконані завдання;
- вести щоденник практики.

На завершальному (підсумковому) етапі:

- підготувати звіт з практики у відповідності до вимог програми практики;
- своєчасно здати у встановлений термін звіт з практики на кафедру.

Зміст програми практики спрямований на накопичення практичного досвіду та розвиток практичного інтелекту майбутніх фахівців її здійснення, опрацювання алгоритмів вирішення конкретних задач.

#### 4. Структура програми виробничої практики

№	Найменування теми	Всього годин	Самостійна робота	Практичні заняття	ІНДЗ
1.	Ознайомлення з програмою практики, організацією проходження практики	4	4		
2.	Проходження вступного інструктажу з техніки безпеки та охороні праці на робочому місці, вивчення інструкцій по охороні праці для відповідного технологічного процесу;	4	4		
3.	Розробка індивідуального графіку проходження практики. Узгодження його з керівником-методистом практики	6	6	-	-
4.	Формулювання завдання, визначення предмету та об'єкту дослідження і видачу індивідуальних завдань	8	8	-	-
5.	Опрацювання наукової літератури	10	10		
6.	<p>Проведення досліджень і наукових та науково-дослідних лабораторіях кафедр фізики і хімії твердого тіла та матеріалознавства та новітніх технології:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Фізико-технічні основи термосектричного матеріалознавства;</li> <li>• Основи теорії термоелектричних явищ в напівпровідниках і металах;</li> <li>• Тонкоплівкові та нанорозмірні термосектричні матеріали - паралельні та розподілені обчислення;</li> <li>• Методи контролю і оптимізації параметрів термоелектричних матеріалів технології програмування графічних прискорювачів;</li> <li>• Теорія і методика</li> </ul>	80	80	-	-

	основних методів дослідження макро і мікроструктури твердих тіл та їх фізичних властивостей; <ul style="list-style-type: none"> <li>• Аналіз електричних властивостей композиційних матеріалів;</li> <li>• Дослідження фазових переходів в композиційних матеріалах методом диференціального термічного аналізу на дериватографі</li> </ul>				
7.	Опрацювання та аналіз отриманих результатів	40	40	-	-
8.	Оформлення звіту за результатами проходження практики	20	20	-	-
9.	Захист звіту практики	8	8	-	-
	<b>УСЬОГО ГОДИН</b>	<b>180</b>	<b>180</b>	-	-

### 5. Критерії оцінювання практики

Оцінка проходження виробничої практики складається із суми балів, які виставляються на основі розгляду змісту звіту про практику. Для коректного порівняння оцінок різного типу застосовуються зважувальні коефіцієнти.

Підсумкова оцінка знань, умінь та навичок студента, набутих на практиці, встановлюється за 100-бальною шкалою із подальшим переведенням її у шкалу залікових оцінок.

1) сума балів за зміст звіту про практику окремо за кожним структурним розділом програми практики;

2) бали безпосередньо за захист звіту про практику.

Шкала балів, які враховуються при виставленні підсумкової оцінки за практику, наведена нижче.

#### Основні критерії оцінювання звіту практики

№ п/п	Напрями оцінювання результатів практики	Бали
1.	Оцінка безпосереднього керівника-методиста практики за ретельність та грамотність виконання поставлених завдань, сумлінність та дисциплінованість	0–30
2.	Оформлення звіту та щоденника практики відповідно до вимог ДВНЗ та кафедри.	0–20
3.	Виконання програми практики, захист звіту.	0–50
Загальна оцінка		100

## Вимоги до звіту

У звіті про практику повинна бути коротко і конкретно описана робота, особисто виконувана студентом на базі практики у відповідності до індивідуального завдання. Звіт має містити наступні розділи:

*Вступ*, у якому обґрунтовується мета та індивідуальні завдання практики.

*Оглядовий розділ*, в якому аналізується стан проблеми.

*Практичний розділ*, в якому описана робота, виконана студентом на базі практики, та викладені основні результати.

*Висновки* містить узагальнений аналіз результатів практики.

*Список джерел інформації* (мовою оригіналу), використаних студентом.

Під час оцінки звіту про практику в цілому додатково враховується і впливає на загальну суму балів трудова дисципліна студента під час проходження практики. При порушенні графіка і змісту проходження практики (зафіксованому у відповідному журналі) викладач може знизити оцінку:

- за одноразове порушення індивідуального графіку практики та відсутність без поважних причин на занятті у встановлений час або систематичні запізнення (мінус 5 балів за кожний факт порушення);

- за несвоечасність представлення на кафедрі інформації про початок практики (мінус 10 балів);

- за несвоечасність представлення на кафедрі звіту про практику (мінус 5 балів).

Мінімальна оцінка з урахуванням усіх можливих недоліків 0 балів.

Студент, котрий не виконав програму практики і отримав незадовільну оцінку при захисті звіту про практику, направляється на практику повторно або відраховується з університету.

## Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка С	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену курсового проекту роботи практики	для заліку
	<b>A</b>	відмінно	зараховано
	<b>B</b>	добре	
	<b>C</b>		
	<b>D</b>	задовільно	
	<b>E</b>		
	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням



		дисципліни	дисципліни
--	--	------------	------------

## **5. Індивідуальні завдання**

Виконання індивідуальних завдань здійснюється за місцем проходження практики у відповідності з тематикою завдання. Індивідуальні завдання на практику складаються керівником практики.

В процесі проходження практики зміст індивідуальних завдань може конкретизуватися і уточнюватися.

Індивідуальні завдання видаються студентам з метою надбання студентами під час практики умінь та навичок самостійного розв'язання навчальних та виробничих завдань.

## **6. Форми і методи контролю**

Студенти повинні знати, що на місцях проведення практики існує установлений режим праці, можливий контроль початку та закінчення роботи, правила ведення поточних записів та складання підсумкового звіту з практики. Дотримання вимог внутрішнього розпорядку баз практики є обов'язковими для студента.

Контроль зі сторони вищого навчального закладу здійснюється керівником-методистом практики, керівником практики від факультету.

Підсумки практик підводяться керівниками кафедр на підставі оцінювання роботи студентів, оформлення звітної документації та захисту звітів. Результати практик обговорюються на засіданнях кафедр, науково-методичної та вченої ради фізичного факультету.