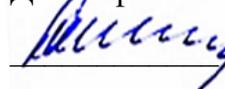


«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декаан фізико-технічного факультету

 Анатолій САНІН

«16» вересня 2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА ПРАКТИКИ

ОК 2.5 НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКА ПРАКТИКА

для здобувачів вищої освіти

рівень вищої освіти третій (освітньо-науковий)

галузь знань 13 Механічна інженерія

спеціальність 132 Матеріалознавство

освітня програма «Матеріалознавство»

рік набору 2022/2023 форма здобуття освіти денна термін навчання 4 роки

вид освітнього компонента обов'язковий

Розробник (-и) Тетяна НОСОВА, доцент кафедри ракетно-космічних та інноваційних технологій, кандидат технічних наук, доцент



Погоджено гарант ОП



Анатолій САНІН

Робоча програма схвалена на засіданні кафедри ракетно-космічних та інноваційних технологій

Протокол від «11» вересня 2025 року № 2

Ухвалено на засіданні науково-методичної ради фізико-технічного факультету

Протокол від «16» вересня 2025 року № 1

1. Загальний опис практики

денна форма навчання	заочна форма навчання	вечірня форма навчання
Курс		
4		
Семестр		
7		
Кількість тижнів		
4		
Загальна кількість годин / кредитів		
90/3		
Робочий час практиканта (на базі практики)		
Самостійна робота (поза базою практики)		
90		
Вид контролю: диференційний залік		

Орієнтовні бази практики: кафедра ракетно-космічних та інноваційних технологій ФТФ, бібліотека ДНУ.

2. Мета

Метою науково-дослідницької практики є формування у здобувачів PhD здатності до самостійного проведення наукових досліджень, апробації результатів, набуття досвіду підготовки наукових публікацій, виступів на конференціях, а також інтеграції у міжнародний науковий простір.

Проходження практики забезпечує формування компетентностей за ОНП:

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК02. Здатність сприймати та обробляти новітню інформацію з наукових джерел іноземною мовою.

ЗК04. Здатність розробляти проекти та управляти ними.

ЗК05. Здатність до проведення самостійних наукових досліджень, виявлення, постановки та розв'язання наукових проблем.

ФК03. Здатність усно і письмово презентувати результати власного наукового дослідження українською та іноземною мовами, глибоко розуміти іншомовні наукові та професійні тексти за напрямом досліджень.

ФК04. Здатність готувати, планувати, організовувати власну науково-педагогічну діяльність; розуміти гносеологічні основи освітньої діяльності; адекватно застосовувати наукові методи для виконання завдань професійної підготовки здобувачів вищої освіти; використовувати існуючі, модифікувати та створювати педагогічні методи, технології; впроваджувати педагогічні інновації в освітній процес вищої школи.

ФК05. Здатність знаходити, обробляти й аналізувати інформацію, необхідну для розв'язання матеріалознавчих задач і прийняття рішень.

ФК06. Компетентність у самостійному виконанні науково-дослідної діяльності у галузі матеріалознавства з використанням сучасних теоретичних і

експериментальних методів і методик та інформаційно-комунікаційних технологій.

ФК07. Здатність на основі фундаментальних та спеціальних знань проектувати та створювати нові функціональні матеріали.

ФК08. Здатність застосовувати сучасні методи структурного аналізу, оцінювати рівень властивостей функціональних матеріалів.

ФК09. Здатність описувати, аналізувати, критично оцінювати експериментальні дані, узагальнювати результати досліджень для вирішення наукових і практичних проблем в галузі матеріалознавства, із застосуванням математичного та комп'ютерного моделювання.

ФК10. Здатність до пошуку, систематичного вивчення та аналізу науково-технічної інформації, світового досвіду у галузі матеріалознавства та технології сучасних та перспективних матеріалів.

ФК11. Здатність розробляти програми досліджень, організувати та проводити комплексні випробування матеріалів, напівфабрикатів та виробів.

3. Попередні вимоги до проходження практики.

1. Розробка і вдосконалення під керівництвом завідувача кафедри ракетно-космічних та інноваційних технологій програми практики, а також інших навчально-методичних та звітних документів, враховуючи специфіку спеціальності.

2. Організація проходження практики й проведення організаційних заходів перед направленням студентів на практику, зокрема:

✓ проведення інструктажів про порядок проходження практики та з техніки безпеки,

✓ надання студентам-практикантам необхідних документів (направлень, програм, щоденників, календарних планів, індивідуальних завдань, методичних рекомендацій тощо),

✓ ознайомлення студентів із системою звітності з практики, прийнятою на кафедрі ракетно-космічних та інноваційних технологій;

✓ контролювання умов праці і побуту студентів під час проходження практики; подання декану, завідувачу кафедри та керівнику практики від фізико-технічного факультету письмового звіту про проведення практики із зауваженнями й пропозиціями щодо поліпшення практики студентів;

✓ засвоєння методологічних курсів;

✓ наявність сформованої теми дисертаційного дослідження;

✓ знання методів збору й аналізу даних у галузі дослідження.

4. Результати проходження практики та їх співвідношення із програмними результатами навчання.

№	Результати проходження практики	Програмні результати навчання	Номери тем
1.	Здобувач продемонстрував знання й застосування принципів академічної доброчесності у процесі виконання дослідження. Під час підготовки публікацій, тез, звіту та	ПРО2. Дотримуватися етичних норм, враховувати авторське право та норми академічної доброчесності при проведенні досліджень та їх презентації.	T1, T3

	<p>презентацій були дотримані вимоги щодо правильного цитування та оформлення джерел.</p> <p>У ході збору та аналізу матеріалів враховано етичні норми (відсутність плагіату, фабрикації чи фальсифікації даних).</p> <p>Здобувач опанував практичні навички відповідального використання інтелектуальної власності, захисту авторських прав і посилання на першоджерела.</p> <p>У презентації результатів дослідження засвідчено культуру наукової комунікації з повагою до праці інших науковців.</p>		
2.	<p>Здобувач здійснив критичний огляд сучасних наукових джерел за темою дисертаційного дослідження.</p> <p>Виявив і проаналізував наукові прогалини, суперечності та перспективні напрями досліджень у вибраній галузі.</p> <p>Продемонстрував уміння оцінювати різні наукові підходи, методи та концепції з позицій їхньої достовірності, новизни та практичної значущості.</p> <p>Використав результати аналізу для формування власних висновків і розвитку власного наукового бачення проблеми.</p> <p>Поглибив свій інтелектуальний рівень шляхом участі в наукових дискусіях, семінарах, конференціях.</p>	<p>ПРО4. Уміти критично аналізувати та оцінювати наявні знання, удосконалювати і розвивати свій інтелектуальний рівень за науковим напрямом.</p>	T1, T5
3.	<p>Здобувач підготував доповідь на тему власного наукового дослідження іноземною мовою на міжнародній конференції. Це дозволило продемонструвати володіння фаховою термінологією та здатність аргументовано відповідати на запитання в дискусійному форматі.</p>	<p>ПРО5. Представляти професійні знання, результати власних наукових досліджень, обґрунтування і висновки в усній формі іноземною мовою на національному та міжнародному рівнях.</p>	T3, T4
4.	<p>Здобувач розробив індивідуальний план наукового дослідження з урахуванням сучасних проблем і тенденцій розвитку матеріалознавства.</p> <p>Виконав комплекс досліджень (експериментальних або теоретичних), спрямованих на отримання нових результатів.</p> <p>Отримані результати мають ознаки наукової новизни та практичної значущості, що може бути підтверджено публікаціями, апробацією на конференціях чи впровадженням у виробничі процеси.</p> <p>Підготовлено звіт або наукову статтю, що відображає результати самостійного дослідження.</p>	<p>ПРО8. Спланувати та реалізувати на практиці оригінальне самостійне наукове дослідження, яке характеризується новизною, теоретичною і практичною цінністю та сприяє розв'язанню актуальних задач матеріалознавства.</p>	T1, T6
5.	<p>Здобувач підготував науково-технічну документацію за темою дослідження</p>	<p>ПРО9. Уміти оформляти науково-технічну документацію,</p>	T4, T3

	<p>відповідно до встановлених стандартів та вимог.</p> <p>Продемонстрував навички грамотного й логічного викладення наукових результатів у письмовій формі.</p> <p>Підготував тези доповіді чи статтю для публікації у фаховому журналі (національному чи міжнародному).</p> <p>Оформив звіт про проходження практики з дотриманням академічних та видавничих стандартів.</p> <p>Отримав досвід рецензування й редагування власних матеріалів з урахуванням зауважень наукового керівника та редакторів.</p>	<p>кваліфіковано викладати результати досліджень у наукових публікаціях.</p>	
6.	<p>Здобувач опанував сучасні методи та технології виготовлення зразків матеріалів у межах дослідження.</p> <p>Застосував експериментальні методи для дослідження структури, властивостей і характеристик сучасних матеріалів.</p> <p>Продемонстрував здатність добирати та адаптувати технології для вирішення конкретних наукових і прикладних задач.</p> <p>Оцінив перспективність досліджуваних матеріалів щодо їх застосування у промисловості чи наукових розробках.</p>	<p>ПР10. Уміти використовувати та розробляти технології виготовлення, дослідження сучасних та перспективних матеріалів.</p>	T5, T2
7.	<p>Здобувач отримав практичні навички роботи на сучасному аналітичному обладнанні. Проведено якісний та кількісний фазовий аналіз досліджуваних зразків, визначено параметри кристалічної решітки та розміри областей розсіювання (кристалітів). Досліджено мікроструктуру та топографію поверхні матеріалів, виявлено взаємозв'язок між дефектами структури та способом отримання зразків.</p>	<p>ПР11. Уміти використовувати сучасні методи структурного аналізу для визначення властивостей матеріалів; знати закономірності керування складом, структурою та властивостями матеріалів різної природи та функціонального призначення.</p>	T2, T6
8.	<p>Здобувач здійснив пошук, відбір та аналіз актуальних публікацій у наукометричних базах (Scopus, Web of Science, Springer, Elsevier тощо).</p> <p>Підготував аналітичний огляд (реферат, доповідь або розділ звіту) щодо сучасних тенденцій та перспектив розвитку технологій.</p> <p>Порівняв світові наукові результати з вітчизняними дослідженнями, визначив можливості їхнього впровадження у власну роботу.</p> <p>Продемонстрував здатність інтегрувати новітні знання у власне дослідження, визначивши напрями подальших наукових пошуків.</p>	<p>ПР12. Знати новітні світові досягнення науки, техніки та технологій в галузі матеріалознавства та суміжних сферах.</p>	T5, T6

9.	<p>Здобувач запропонував власні підходи до вирішення поставлених проблем, що підтверджені практичними чи теоретичними результатами.</p> <p>Продемонстрував уміння критично оцінювати ефективність застосованих методів та коригувати дослідження залежно від отриманих результатів.</p> <p>Оформив висновки щодо перспективності запропонованих рішень для наукових і прикладних задач у матеріалознавстві.</p>	<p>ПР13. Уміти виявляти та вирішувати проблеми дослідницького та прикладного характеру у матеріалознавстві.</p>	Т6
----	---	--	----

Зміст практики

Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Завдання, що виконують практиканти	Орієнтовна кількість годин за темами
1	Опрацювання наукової літератури	Огляд джерел, аналіз сучасного стану проблеми	10
2	Виконання дослідницького завдання	Збір та аналіз емпіричного/теоретичного матеріалу	10
3	Підготовка наукової статті/тез	Написання, редагування, подання до видання	10
4	Презентація результатів	Доповідь на конференції/кафедрі, семінарі	10
5	Поглиблене опрацювання джерел	Підбір літератури, робота з базами даних	30
6	Самостійна підготовка звіту і щоденнику практики	Оформлення результатів практики	20
Усього годин:			90

5. Вимоги до звіту й захисту результатів практики

- титульний аркуш;
- план і хід виконання практики;
- отримані результати та їх апробація;
- копії публікацій/тез (за наявності);
- висновки та перспективи дослідження.
- список використаних джерел
- наявність презентацій за темою наукового дослідження.

6. Схема формування оцінки

Шкала відповідності оцінювання

Відмінно/Excellent	Зараховано/Passed	90-100
Добре/Good		82-89
		75-81
Задовільно/Satisfactory		64-74
		60-63
Незадовільно/Fail	Не зараховано/Fail	0-59

Захист результатів практики

Форма оцінювання	Максимальна кількість балів	Термін
Захист результатів практики:		
- оцінка керівника практики	30	4
- оформлення звіту і щоденника	20	1-4
- презентація (доповідь)	25	4
- відповіді на питання комісії	25	4
Диференційний залік	100	1.11.2025

Критерії оцінювання

Критерії оцінювання знань здобувачів*	
<i>Форма оцінювання 1 Оцінка керівника практики</i>	
Бали	Критерій
0-5 балів «незадовільно»	Наявність плагіату у роботі. Без права перескладання роботи. Недбале оформлення роботи, зміст роботи не відповідає темі.
6-15 балів «задовільно»	В оформленні роботи наявні недоліки. Тема висвітлена не повно, або окремі питання змісту не відповідають темі. Здобувач не продемонстрував здатності систематизувати матеріал та робити власні висновки. У тексті відсутні приклади практичного застосування результатів досліджень.
16-24 балів «добре»	Оформлення роботи відповідає усім вимогам, але наявні незначні недоліки. Тема висвітлена достатньо повно. Матеріал викладено логічно й послідовно, здобувач продемонстрував уміння робити власні висновки, але вони не завжди ґрунтовні.
25-30 балів «відмінно»	В оформленні роботи ураховані усі вимоги. Тема висвітлена повно. Здобувач продемонстрував здатність до репродуктивного застосування знань, робить власні аргументовані висновки. Текст супроводжується вдалими прикладами.
<i>Форма оцінювання 2 Оформлення звіту і щоденника</i>	
Бали	Критерій
0-2 бали «незадовільно»	Наявність плагіату у роботі. Без права перескладання роботи. Недбале оформлення роботи, зміст роботи не відповідає темі.
3-9 балів «задовільно»	Робота виконана з помилками. Здобувач дає неповні відповіді лише на окремі запитання; відсутня ґрунтовна аргументація власної думки.
10-15 балів «добре»	Здобувач дає відповіді не на усі запитання, іноді відповіді фрагментарні; аргументація власної думки не завжди доведена; наявне репродуктивне застосування знань. Практична робота виконана вірно або з незначними помилками.
16-20 балів «відмінно»	Здобувач надає повні та ґрунтовні відповіді на всі запитання; демонструє уміння визначати головні та найбільш актуальні аспекти роботи; вдало аргументує власну думку; демонструє аналітичні навички в обговоренні переваг і недоліків кожного із трактувань обговорюваної проблеми; відмінна якість виконання практичної роботи.
<i>Форма оцінювання 3 Презентація (доповідь)</i>	
Бали	Критерій
0-3 бали «незадовільно»	Зовсім не представлені результати досліджень
4-12 балів «задовільно»	Візуальне оформлення презентації (графіки, таблиці, ілюстрації)
13-19 балів «добре»	Логічність і чіткість викладу.
20-25 балів «відмінно»	Відповідність змісту результатам практики Дотримання регламенту виступу

Форма оцінювання 4 Відповіді на питання комісії	
Бали	Критерій
0-3 бали «незадовільно»	Немає зовсім ніякої відповіді.
4-12 балів «задовільно»	Відповідь є, але не аргументована.
13-19 балів «добре»	Володіння термінологією та поняттями галузі. Здатність застосувати знання для розв'язання проблемних питань
20-25 балів «відмінно»	Повнота та глибина відповідей. Уміння аргументувати власні висновки

7. Рекомендована література

Основна (базова):

- Єріна А.М., Захожай В.Б., Єрін Д.Л. *Методологія наукових досліджень* : Навчальний посібник. / А.М. Єріна, В.Б. Захожай, Д.Л. Єрін – Київ : Центр навчальної літератури, 2004. – 212 с.
- Боярський О. О. Пропозиції стосовно реформування // Національна бібліотека України ім. В. І. Вернадського. Служба інформаційно-аналітичного забезпечення органів державної влади (СІАЗ). / О.О. Боярський. 201, Випуск № 1 (41). - С. 31-32.
- Звонкова Г. Л. Академічна наука України: організація діяльності / Г.Л. Звонкова // Вісник Дніпропетровського університету. Серія “Історія і філософія науки і техніки” — 2011.— Вип. ХІХ.— С. 94-100.
- Конверський А.Є. «Основи методології та організації наукових досліджень. Навч. посібник». / А.Є. Конверський – К.: Центр учбової літератури, 2010 р. – 352 с.
- Кустовська О. В. *Методологія системного підходу та наукових досліджень: Курс лекцій.* / О.В. Кустовська – Тернопіль: Економічна думка, 2005. – 124 с.
- Марцин В.С., Міценко Н.Г., Даниленко О.А. та ін.. “Основи наукових досліджень. Навч. посібник” / В.С. Марцин, Н. Г. Міценко, О.А. Даниленко. – Л.: Ромус – Поліграф, 2002 р. – 128 с.
- Цехмістрова Г.С. “Основи наукових досліджень”. Навч. посібник. / Г.С. Цехмістрова. – Київ: Видавничий дім “Слово”, 2004. – 240 с.
- Швець В.Г. “Методологія наукових досліджень” / В.Г. Швець. –Київський нац. ун-т ім. Т.Г.Шевченка, 2007 р. – 245 с.
- Шейко В.М., Кушнарєнко Н.М. *Організація та методика науково-дослідницької діяльності* : Підручник. – 2-ге вид., перероб. і доп. / В.М. Шейко, Н.М. Кушнарєнко. – К. : Знання – Прес, 2002. – 295 с.
- Мочерний С.В. *Методологія економічних досліджень.* / С.В. Мочерний. – Л. : Світ, 2001. – 419 с.
- Організація наукових досліджень, написання та захист магістерської дисертації / За ред. Пасічника В. В. – К.: “Ліра-К”, 2010. – 282 с.
- Яцків Я.С., Маліцький Б.А., Бублик С.Г. Трансформація наукової системи України протягом 90-х років ХХ століття: період переходу до ринку. *Наука та інновації.* 2016. Т. 12, № 6. С. 6–14. DOI: <https://doi.org/10.15407/scin12.06.006>.
- ДСТУ 7152:2010. Видання. Оформлення публікацій у журналах і збірниках. [Чинний від 2010-02-18]. Вид. офіц. Київ, 2010. 16 с. (Інформація та документація).

14. Про затвердження Вимог до оформлення дисертації: наказ Міністерства освіти і науки від 12.01.2017 р. №40. *Офіційний вісник України*. 2017. № 20. С. 136–141.
15. Про освіту: Закон України від 05.09.2017 р. № 2145-VIII. *Голос України*. 2017. 27 верес. (№ 178-179). С.10–22.
16. Про вищу освіту: Закон України від 01.07.2014 р. №1556-VII. Дата оновлення: 28.09.2017. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18> (дата звернення: 15.11.2017).
17. ДСТУ 3008:2015 Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання [чинний від 2017-07-01]. Київ, 2017. 32 с.
18. Технологія виробництва ракетно-космічних літальних апаратів / Ю.С. Алексєєв, О.Є. Джур, О.В. Кулик, Л.Д. Кучма, Є.Ю. Ніколенко, В.В. Хуторний. – Д.: АРТ-ПРЕСС, 2014. – 480 с.
19. Джур Є.О. Полімерні композиційні матеріали в ракетно-космічній техніці: Підручник / Є.О. Джур, Л.Д. Кучма, Т.А. Манько, В.Г. Ситало, Ф.П. Санін, А.Ф. Санін. -К.: Вища освіта, 2003. - 399 с.
20. Санін Ф.П. Твердопаливні ракетні двигуни: Матеріали і технології / Ф.П. Санін, Л.Д. Кучма, Є.О. Джур, А.Ф. Санін.-Д.: ДДУ, 1999. -318 с.
21. Санін Ф.П. Герметичність у ракетно-космічній техніці / Ф.П. Санін, Л.Д. Кучма, Є.О. Джур, В.А. Найденов. - Д.: ДДУ, 1995. - 168 с.
22. Методичні вказівки до проведення лабораторних робіт з дисципліни «Корозія і захист матеріалів». Частина 1 / уклад.: Т. В. Носова, С. І. Мамчур, С. О. Полішко. – Дніпро : Ліра, 2025. – 40 с.
23. Методичні вказівки до проведення лабораторних робіт з дисципліни «Корозія і захист матеріалів». Частина 2 / уклад.: Т. В. Носова, С. І. Мамчур, І. І. Карпович. – Дніпро : Ліра, 2025. – 54 с.
24. Tkachov Y. V. Enhancing the corrosion resistance of Al-Zn-Mg-Cu aluminum alloys through modification with titanium carbide powder / Y. V. Tkachov, T. V. Nosova, O. V. Kalinin // Системні технології. – 2025. – Т. 1, № 156. – С. 166–176.

Додаткова:

1. Головій В.М. Основи наукових досліджень: методологія, організація, оформлення результатів: навчальний посібник для студентів вузів / В. М. Головій - К. : Хай-Тек Прес, 2010. – С. 344
2. Koraň U. V., Koraň V. S., Leshhuk A. A., Podoba A. P. The influence of Laplace pressure in the diameter distribution of diamond nanoparticles and the compaction of nanostructural diamond material// Jour, of the High Pressure School.-Warsaw-September - 1999-P. 129-132.
3. Науковий журнал «Нові матеріали і технології в металургії та машинобудуванні» / З.: Запорізький національний технічний університет., 2000-2022. – 150 с.
4. *Demeri, M.Y.* (2012). *Advanced High-Strength Steels – Science, Technology, and Application*. ASM International, 22 p. URL: <https://www.asminternational.org>
5. Печеніна Н.А Тарасов А.В., Науково - дослідницька діяльність студентів / Н.А. Печеніна. – Кривий Ріг. – 2011. – 129с.
6. Пілюшенко В.Л., Шкрабак І.В. Славенко Е.І. Наукове дослідження: організація, методологія, інформаційне забезпечення: Навч. посібник / В.Л. Пілюшенко, І.В. Шкрабак, Е. І. Славенко. – Київ: Лібра, 2008. – 244 с.

7. Пілюшенко В.Л. Наукове дослідження: організація, методологія, інформаційне забезпечення: навчальний посібник для студентів вузів / В.Л. Пілюшенко, І.В. Шкрабак, Е.І. Славенко. – К.:Лібра, 2011. – 344с.
8. Paritud Bhandhubanyong, John T.H. Pearce. (2018). Materials on Wheels: Moving to Lighter Auto-bodies. International Scientific Journal of Engineering and Technology (ISJET), vol. 2, no. 1, January–June 2018, pp. 27–36.
9. Про авторське право і суміжні права: Закон України від 01.12.2022 № 2811-IX (редакція від 01.01.2024).
10. Порядок підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах): Постанова Кабінету Міністрів України від 23.03.2016 № 261 (в редакції Постанови КМУ № 502 від 19.05.2023).
11. Порядок присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії: Постанова Кабінету Міністрів України від 17.11.2021 № 1197 (редакція від 19.05.2023).
12. Як написати хороший абстракт: [інструкція] // Space & Humanity: сайт конференції. Дніпро:УНАЕК. URL:<https://conferences.unaek.dp.ua/spacehuman/conditions>.

8. Інформаційні ресурси.

1. Наукова бібліотека ДНУ: <https://www.dnu.dp.ua/view/biblioteka>, <http://lib.dnu.dp.ua/>
2. Цифровий Репозиторій ДНУ: <https://repository.dnu.dp.ua/>