

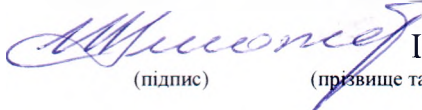
РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО: кафедрою матеріалознавства та обробки матеріалів Державного вищого навчального закладу «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: Большаков В.І., д.т.н., проф. каф. МіОМ
Волчук В.М., д.т.н., проф. каф. МіОМ
Узлов О.В., к.т.н., доц. кафедри МіОМ
Грузін Н.В., к.т.н., доц. кафедри МіОМ
Тютєєв І.А., к.т.н., доц. кафедри МіОМ

Програма затверджена на засіданні кафедри матеріалознавства та обробки матеріалів ДВНЗ ПДАБА
Протокол № 1 від « 27 » 09 2021 р.

Зав. каф.  Володимир ВОЛЧУК
(підпис) (прізвище та ініціали)

Схвалено науково-методичною комісією факультету Інформаційних технологій та механічної інженерії ДВНЗ ПДАБА
Протокол № 1 від « 30 » 09 2021 р.
Декан факультету Інформаційних технологій та механічної інженерії

 Ігор ТЮТЄЄВ
(підпис) (прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

Вступ	4
1. Мета та завдання навчальної практики	4
2. Освітньо-кваліфікаційні вимоги до практики	5
3. Програмний зміст практики	6
4. Тематичний план початкової практики	7
5. Зміст навчальної практики	7
6. Календарний графік проходження навчальної практики	9
7. Форми і методи контролю	9
8. Вимоги до оформлення звіту про практику	9
9. Підведення підсумків практики	10
10. Критерії оцінювання результатів практики	10
11. Перелік контрольних завдань для оцінки знань студентів	13
Рекомендована література	13
Додаток А. Зразок оформлення титульної сторінки звіту з практики	14

ВСТУП

Навчальна практика студентів спеціальності 132 «Матеріалознавство» є обов'язковим компонентом освітньо-професійної програми підготовки бакалавра.

Навчальна практика студентів є важливою складовою частиною навчального процесу. При проходженні навчальної практики студенти поглиблюють теоретичні знання, одержані в процесі вивчення загальних дисциплін в період першого курсу навчання, набувають уміння та навички щодо аналізу основних видів матеріалів за властивостями, структурою, призначенням; навчаються характеризувати область ефективності застосування досліджуваного матеріалу в залежності від його властивостей; ознайомлюються з обладнанням для проведення механічних іспитів; принципом роботи електронного мікроскопу EM-125; рентгенівської установки ДРОН-4-07. В період навчальної практики студент ознайомлюється з теоретичним матеріалом та використовує здобуті знання на практиці при вирішенні прикладних завдань матеріалознавства із застосуванням сучасних програмних продуктів.

Навчальна підготовка студентів здійснюється в рамках ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури» з доступом до інтернет-ресурсів.

Програма розроблена відповідно до:

- Закону України від 17 січня 2002 року № 2984-III «Про вищу освіту»;
- Наказу Міністерства освіти України від 8 квітня 1993 року № 93 «Про затвердження Положення про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України».

Організація практичної підготовки студентів регламентується:

- «Положенням про організацію практики студентів вищих навчальних закладів України», затвердженого наказом Міністерства освіти України № 93 від 08.04.93 р.;
- ОПП підготовки бакалавра за спеціальності 132 «Матеріалознавство»;

Згідно із навчальним планом тривалість навчальної практики студентів першого курсу спеціальності 132 «Матеріалознавство» становить 4 тижні (6 кредитів) - 20 робочих днів.

У Програмі розглядаються загальні питання організації, проведення і підведення підсумків навчальної практики студентів спеціальності 132 «Матеріалознавство».

1. Мета та завдання навчальної практики

Начальна практика для студентів першого курсу є складовою підготовки фахівців з матеріалознавства.

Предмет: питання класифікації матеріалів за призначенням, властивостями, структурою, структурного аналізу та механічних іспитів матеріалів, обробки та аналізу отриманих результатів досліджень за допомогою сучасних програмних продуктів.

Міждисциплінарні зв'язки: даний практикум тісно пов'язаний з такими дисциплінами як основи металургійного виробництва, фізико-хімічні методи аналізу, нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка, хімія, програмування.

Мета: підготовка спеціалістів з області матеріалознавства шляхом засвоєння та поглиблення теоретичних знань, освоєння практичних навичок у сфері дослідження структури та властивостей матеріалів з використанням сучасних програмних продуктів та застосування їх при вирішенні прикладних завдань сучасного матеріалознавства.

Основні завдання: ознайомлення з класифікацією сучасних матеріалів за призначенням, структурою і властивостями, базовими методами структурного аналізу матеріалів (оптична та електронна мікроскопія, рентгеноструктурний аналіз), проведенням механічних іспитів, обробка результатів досліджень з використанням комп'ютерної техніки.

2. Освітньо-кваліфікаційні вимоги до практики

За результатами проходження навчальної практики студенти повинні

знати:

- основні види матеріалів за призначенням та властивостями;
- принцип роботи оптичного, електронного мікроскопу, рентгенівської установки;
- методику проведення механічних іспитів;
- вимоги до оформлення контрольних, курсових та дипломних робіт у ДВНЗ

ПДАБА;

- правила використання формул у Microsoft Excel для обробки та аналізу даних;
- принципи грамотного створення звітів;

вміти:

- класифікувати матеріали за призначенням та властивостями;
- проводити макроаналіз структури матеріалів шляхом візуального визначення помітних дефектів структури;

- користуватися таблицею переведення твердості металів в різних шкалах: HRA, HRC, HB, HV, HSD;

- виконувати креслення нескладних вузлів та пристроїв із застосуванням системи ЕСКД, ДСТУ, ТУ, тощо;

- створювати текстові документи, їх шаблони та працювати з ними;

- оформляти контрольні, курсові та інші наукові роботи згідно вимог ДВНЗ

ПДАБА;

- проводити обробку та аналіз результатів досліджень з використанням Microsoft Excel;

- проводити захист звітів з навчальної практики.

3. Програмний зміст практики

Зміст навчальної практики студентів визначається переліком і тематикою навчальних дисциплін, які є обов'язковими для студентів напряму підготовки 132 «Матеріалознавство». Кількість часу, відведеного на опрацювання питань з кожного розділу практики, встановлюється керівником практики в залежності від завдання та бази даних, які підлягають аналізу.

Програма практики складена таким чином, щоб студент мав можливість цілеспрямовано ознайомитись і достатньо глибоко вивчити основні закони здійснення економічної діяльності, та вміти проводити всебічний аналіз отриманої інформації.

У період проходження практики студенти мають закріпити теоретичний матеріал, отримати знання та навички із систематизації аналізу отриманої інформації, визначення загальних тенденцій розвитку об'єкту дослідження. Окрім цього, студенти отримують навички, що знадобляться їм при виконанні та оформленні результатів досліджень у контрольних та курсових роботах за дисциплінам з учбового плану.

Під час проходження практики студент має ознайомитися з основними базами даних, виконати основні завдання практики та висвітлити основні результати роботи у звіті з навчальної практики за такими основними етапами:

1 етап. Ознайомлення з класифікацією матеріалів за призначенням та властивостями.

2 етап. Ознайомлення з методиками механічних іспитів, оптичної, електронної мікроскопії, рентгеноструктурного аналізу матеріалів.

3 етап. Обробка та аналіз отриманих даних за допомогою Microsoft Excel.

4 етап. Оформлення виконаних протягом навчальної практики завдань у Microsoft Word.

Деталізація та подальша конкретизація напрямку дослідження здійснюються під час проведення індивідуальних консультацій з керівником практики та викладачами профільюючої кафедри.

4. Тематичний план навчальної практики

Проміжний звіт	Тема	Обсяг годин	Навч. тиж-день	Вид підсумкового контролю
Проміжний контроль 1	Ознайомлення з класифікацією матеріалів за призначенням та властивостями	30	44	Звіт
Проміжний контроль 2	Ознайомлення з методиками механічних іспитів, оптичної, електронної мікроскопії, рентгеноструктурного аналізу матеріалів	40	45	Звіт
Проміжний контроль 3	Обробка та аналіз отриманих даних за допомогою Microsoft Excel	20	46	Звіт
Проміжний контроль 4	Оформлення виконаних протягом навчальної практики завдань у Microsoft Word	30	47	Звіт

5. Зміст навчальної практики

№ теми	Назва розділу (теми) та її зміст	Тривалість, годин
Проміжний контроль 1		
1.1	Основні завдання матеріалознавства	2
1.2	Фізичні властивості	2
1.3	Хімічні властивості	4
1.4	Механічні властивості	4
1.5	Метали та їх властивості	4
1.6	Дерев'яні матеріали	2
1.7	Матеріали з гуми	2
1.8	Оформлення матеріалу по проміжному контролю	6
1.9	Перевірка правопису в документі	2
1.10	Захист інформації	2
Разом за розділом:		30

Проміжний контроль 2		
2.1	Методика оптичної мікроскопії	4
2.2	Макроаналіз дефектів металів	4
2.3	Методика електронної мікроскопії	4
2.4	Зразки до електронної мікроскопії	6
2.5	Методика рентгеноструктурного аналізу	6
2.6	Методики визначення твердості	4
2.7	Механічні іспити на розтяг	4
2.8	Механічні іспити на удар	4
2.9	Зразки для механічних іспитів	2
2.10	Захист інформації	2
Разом за розділом:		40
Проміжний контроль 3		
3.1	Одно-, дво- і тривимірні фігури в програмі Microsoft Excel	2
3.2	Робота з тривимірною графікою	2
3.3	Форматування рисунків	2
3.4	Створення схем організаційних структур	4
3.5	Створення схем виконання процесів	4
3.6	Налаштування яскравості та контрастності зображення	2
3.7	Обрізка зображення	2
3.8	Зміна розміру зображення	2
Разом за розділом:		20
Проміжний контроль 4		
4.1	Основні принципи грамотного створення звіту	4
4.2	Обробка зібраного під час практики матеріалу	2
4.3	Вибір та створення шаблону звіту	2
4.4	Робота з текстом в форматі Word	4
4.5	Збереження звіту в потрібному форматі	4
4.6	Підготовка до контрольних завдань для оцінки знань студентів	10
4.7	Оформлення звіту на основі виконаних протягом навчальної практики завдань	4
Разом за розділом:		30
Усього:		120

6. Календарний графік проходження навчальної практики

Згідно з навчальним планом практика проводиться протягом 4 тижнів - 20 робочих днів. Період практики розподіляється за темами. Керівник навчальної практики в перший день практики складає календарний план (графік) для кожного студента.

У графіку вказують періоди, протягом яких студент повинен засвоїти окремі теми програми практики.

Розподіл кількості днів за темами проходження навчальної практики наведено у таблиці.

Тематичний план і наближений графік проходження навчальної практики

№ з/п	Назва теми	Термін виконання (кількість днів)
1	Ознайомлення з класифікацією матеріалів за призначенням та властивостями	5
2	Ознайомлення з методиками механічних іспитів, оптичної, електронної мікроскопії, рентгеноструктурного аналізу матеріалів	7
3	Обробка та аналіз отриманих даних за допомогою Microsoft Excel	3
4	Оформлення виконаних протягом навчальної практики завдань у Microsoft Word	5
	Разом:	20

7. Форми і методи контролю

Робота практиканта з виконання програми практики контролюється викладачем кафедри, який є керівником практики.

По закінченні практики керівник практики виставляє в залікову книжку загальну оцінку (максимальна сума балів - 100), яка характеризує обсяг знань і навиків, отриманих студентом за час проходження практики.

Звільнення від практики за сімейними обставинами або іншими поважними причинами на один або декілька робочих днів допускається виключно за заявою практиканта та з дозволу керівника та завідувача кафедри. Загальний контроль за ходом навчальної практики здійснює керівник практики.

Індивідуально-груповий контроль здійснює керівництво кафедри.

Поточний контроль передбачає облік ходу навчальної практики. Кінцевою формою контролю є захист звіту з практики на кафедрі.

8. Вимоги до оформлення звіту про практику

За результатами проходження навчальної практики студент-практикант повинен скласти звіт.

До складу звіту входять: титульний лист, зміст, вступ, завдання практики, теоретична частина, практична частина, висновки, список використаної літератури, додатки.

Всі додатки до звіту повинні бути пронумеровані.

Звіт має містити відомості про виконання студентом усіх розділів програми практики та індивідуального завдання, мати висновки стосовно конкретної проблеми. За кожним з розділів програми практики повинні наводитися аналітичні викладки та описаний хід виконання робіт з відповідним графічним матеріалом. Для обґрунтування висновків обов'язковим є застосування статистичних методів дослідження. Дані кожної таблиці мають бути проаналізовані в тексті з відповідними висновками.

До звіту обов'язково додається список використаної наукової літератури, нормативно-правових джерел, додатки у вигляді статистичного та фактичного матеріалу.

9. Підведення підсумків практики

Загальною формою звітності студента про практику є подання письмового звіту, підписаного та зареєстрованого у встановленому кафедрою порядку.

Практикант подає звіт про практику на кафедру не пізніше, ніж через два календарні дні після закінчення практики.

Переданий на кафедру перевіряється керівником практики. Якщо за результатами перевірки звіту встановлено його відповідність вимогам факультету, звіт рекомендується до захисту.

У випадку виявлення невиконаних робіт, невідповідності вимогам факультету, звіт направляється на доопрацювання студенту шляхом здійснення напису на титульному аркуші «на доопрацювання» безпосереднім керівником та завіряється його підписом з позначенням дати здійснення підпису.

Оцінка звіту визначається з урахуванням своєчасності подання необхідних документів з практики, якості підготовленого звіту, виконання індивідуального завдання, рівня знань та захисту студента.

Оцінка за практику фіксується вноситься в заліково-екзаменаційну відомість та в залікову книжку студента й враховується при визначенні середнього балу студента, розміру стипендії разом з оцінками за результатами підсумкового семестрового контролю.

В разі неподання звіту, виконаного індивідуального завдання, характеристики або інших обов'язкових документів, або одержання незадовільної оцінки за результатами захисту практики студент направляється на повторне проходження практики та має право на повторний захист протягом 30 днів семестру після закінчення календарного плану практики.

У разі остаточної незадовільної оцінки вирішується питання про неможливість подальшого виконання студентом навчального плану.

Підсумки навчальної практики обговорюються на засіданні кафедри, а загальне підведення підсумків практики здійснюється на засіданнях Вченої ради факультету.

10. Критерії оцінювання результатів практики

Підсумкова оцінка знань, умінь та навичок студента, набутих на навчальній

практиці, встановлюється за 100-бальною шкалою.

Оцінка проходження навчальної практики складається із суми балів, які визначаються керівником практики та включають в себе оцінюванні виконаних завдань практики (максимальна сума - 80 балів), та за підсумком усного захисту основних положень, які входять до програми практики (максимально - 20 балів).

Під час захисту звіту про практику керівник уважно розглядає зміст звіту про практику, виставляє бали за зміст кожного розділу, після чого задає студентові усні запитання, які дозволяють оцінити розуміння студентом викладених у змісті звіту про практику положень.

Шкала балів, які враховуються при виставленні підсумкової оцінки за навчальну практику

№ з/п	Тема	Кількість балів
1	Ознайомлення з класифікацією матеріалів за призначенням та властивостями	0-20
2	Ознайомлення з методиками механічних іспитів, оптичної, електронної мікроскопії, рентгеноструктурного аналізу матеріалів	0-20
3	Обробка та аналіз отриманих даних за допомогою Microsoft Excel	0-20
4	Оформлення виконаних протягом навчальної практики завдань у Microsoft Word	0-20
5	Захист звіту	0-20
	Разом:	0-100

Критерії оцінки розділів звіту про практику (за кожний розділ)

1. Найвища якість розділу звіту повинна відповідати наступним вимогам:
 - повне та вичерпне викладення змісту роботи, яка проводилася студентом під час опрацювання відповідного розділу;
 - повний склад додатків, які вимагаються відповідним розділом практики;
 - актуальність і достовірність поданої у звіті інформації.
2. Посередня якість розділу звіту визначається у випадку наявності хоча б одного із зазначених нижче пунктів:
 - неповне викладення змісту роботи або неповна відповідність змісту роботи вимогам програми практики (50-75% охоплення зазначених у програмі проходження практики за відповідною дисципліною питань);
 - неповний склад додатків, які вимагаються відповідним розділом практики (50-75% необхідних додатків);
 - неактуальність поданої у звіті інформації (подання інформації за період, що передує терміну проходження студентом практики).
3. Незадовільна якість розділу звіту (оцінюється в 0 балів) визначається у випадку, якщо наявний хоча б один із зазначених нижче пунктів:
 - одночасно присутні два чи більше критеріїв, що відповідають оцінці посередньої якості розділу;
 - неповне викладення змісту роботи або неповна відповідність змісту роботи

вимогам програми практики (менше 50% охоплення зазначених у програмі проходження практики за відповідною дисципліною питань);

- неповний склад додатків, які вимагаються відповідним розділом практики (менше 50% необхідних додатків);
- недостовірність поданої у звіті інформації.

Критерії оцінки захисту звіту про практику

1. Найвища якість захисту звіту про практику, яка оцінюється в 20 балів, повинна відповідати таким вимогам:

- вільне володіння змістом роботи, яка проходила на практиці;
- повне знання відповідного теоретичного матеріалу;
- уміння студента відповідати на проблемні питання, пов'язані із змістом роботи на ділянках, передбачених програмою практики.

2. Посередня оцінка (1-19 балів) за захист звіту про практику виставляється у наступних випадках:

- немає відповідності хоча б одному з пунктів, зазначених вище, або якщо:
- при розкритті змісту питання в цілому правильно за зазначеними вимогами зроблені значні помилки під час визначення терміну прийняття чи назви змісту в цілому правильно зазначеного інструктивного матеріалу.

3. Захист звіту оцінюється в 0 балів, якщо:

- відносно відповіді на найвищий бал не зроблено розкриття двох чи більше пунктів, зазначених у вимогах до нього;
- одночасно наявні обидва типи недоліків, які окремо характеризують критерій посередньої оцінки;
- характер відповідей дає підставу стверджувати, що студент який захищає звіт про практику, неправильно зрозумів зміст практики і тому не відповідає на питання по суті, припустився грубих помилок у змісті відповіді.

Під час оцінки оформлення звіту з практики в цілому додатково враховуються і впливають на загальну суму балів допущені недоліки та помилки, якими вважаються:

- неохайне оформлення роботи (вживання неприйнятних скорочень, рукописний варіант звіту, незрозумілий почерк);
- помилки в оформленні звіту про практику порівняно з діючими вимогами;
- помилкові статистичні та аналітичні дані, якщо розмір помилки незначний і в цілому не впливає на висновки, які зроблено у звіті.

Під час оцінки звіту про практику в цілому додатково враховується і впливає на загальну суму балів результуюча оцінка, виставлена керівником практики, яка залежить від дисциплінованості студента під час проходження практики, дотриманні ним графіка і змісту проходження практики.

Мінімальна оцінка з урахуванням усіх можливих недоліків - 0 балів.

Студент-практикант, котрий не виконав програму практики та отримує незадовільну оцінку при захисті звіту про практику, не допускається до подальшого виконання навчального плану.

11. Перелік контрольних завдань для оцінки знань студентів

1. Основні завдання матеріалознавства.
2. Фізичні властивості.
3. Хімічні властивості.
4. Механічні властивості.
5. Метали та їх властивості.
6. Дерев'яні матеріали.
7. Матеріали з гуми.
8. Методика оптичної мікроскопії
9. Макроаналіз дефектів металів.
10. Методика електронної мікроскопії.
11. Зразки до електронної мікроскопії.
12. Методика рентгеноструктурного аналізу.
13. Методики визначення твердості.
14. Механічні іспити на розтяг.
15. Механічні іспити на удар.
16. Зразки для механічних іспитів.
17. Механізм створення документа Microsoft Word і вибір потрібного формату.
18. Інструменти форматування тексту та графічних об'єктів у Microsoft Word.
19. Використання функцій у Microsoft Excel.

Рекомендована література

Базова:

1. В.І. Большаков, О.Ю. Береза, В.І. Харченко. Матеріалознавство. – Дніпропетровськ: 2000. - 290с.
2. Уманский Я.С., Скаков Ю.А. Физика металлов. Атомное строение металлов и сплавов. – М.: Атомиздат, 1978. – 352 с.
3. М.В. Белоус, М.П. Браун. Физика кристаллов. -- К: Выща школа, 1986. – 343 с.
4. Павлов П.В., Хохлов А.В. Физика твердого тела: – М.: Высшая школа, 2000. – 494 с.
5. Б.Н. Бушманов, Ю.А. Хромов. Физика твердого тела.- М.: Высшая школа, 1971, -224с.
6. Л.С. Кривуша, В.И. Большаков. Кристаллография, кристаллохимия и минералогия. Учеб. пособие – Днепропетровск: Gaudeamus, 2002. – 232 с.

Допоміжна:

1. СерEDA Б.П. Теория строения жидкого, кристаллического и аморфного состояния вещества. – Запорожье: ЗГТУ, 2003. -206с.
2. Дж. Блекмор. Физика твердого состояния. – М.: Металлургия, 1972. - С. 298-316.
3. А.П. Чупахин. Общая химия. Химическая связь и строение вещества. – Новосибирск: Учебное пособие. 2003. - 168с.

Інтернет- джерела:

1. <http://www.scientific.ru/journal/news/0503/n110503.html>
2. <http://www.scientific.ru/journal/news/0503/n110503.html>
3. <http://ns.crvs.ras.ru/nccg/REPORTS/csvu1.html>
4. <http://www.zatevalov.h1.ru/metod2.htm>

Додаток А до
Положення про
проведення практики
ДВНЗ ПДАБА

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА
АРХІТЕКТУРИ»**

Ка ф е д р а матеріалознавства та обробки матеріалів
(повна назва кафедри)

ЗВІТ З НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ

для спеціальності

132 «Матеріалознавство»
(шифр та назва спеціальності/напряму підготовки)

Виконав

_____ (ПІБ)

Група: _____

_____ (шифр групи)

Перевірив _____

_____ (посада, ПІБ)

м. Дніпро - 20