

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
ФІЗИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра фізики напівпровідників**



ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан фізичного факультету

_____/Лазур В.Ю./

«30» червня 2021 року

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
ДО ВИКОНАННЯ, ОФОРМЛЕННЯ ТА ЗАХИСТУ
КУРСОВОЇ РОБОТИ**

Рівень вищої освіти

Перший (бакалаврський)

рівень вищої освіти

Галузь знань

16 Хімічна та біоінженерія

Спеціальність

163 Біомедична інженерія

Освітня програма

Біомедична інженерія

Статус ОК (дисципліни)

обов'язкова

Мова навчання

українська

Ужгород 2021 р.

Методичні рекомендації до виконання, оформлення та захисту курсової роботи для здобувачів вищої освіти галузі знань 16 Хімічна та біоінженерія спеціальності 163 Біомедична інженерія освітньої-професійної програми Біомедична інженерія.

Розробники: Височанський Ю.М., професор, доктор. фіз.-мат. наук, завідувач кафедри фізики напівпровідників
Горват А.А., доцент, канд. фіз.-мат. наук, доцент кафедри фізики напівпровідників


Робочу програму розглянуто та затверджено на засіданні кафедри фізики напівпровідників

протокол № 6 від «20» травня 2021 р.

Завідувач кафедри  Височанський Ю.М.

Схвалено науково-методичною комісією фізичного факультету

протокол № 10 від «30» червня 2021 р.

Голова науково-методичної комісії  Карбованець М.І.

ВСТУП

Наукова робота є однією з головних складових навчального процесу, що забезпечує якісну підготовку фахівців. У вищих навчальних закладах передбачені різні її форми - це виконання дослідницьких завдань на практичних заняттях та лабораторних практикумах, наукові гуртки, робота в наукових лабораторіях факультету, навчально-дослідницька робота на молодших (першому та другому) курсах, виконання і захист курсових, кваліфікаційних бакалаврських та магістерських робіт, подання тез на участь у наукових студентських конференціях, оформлення статей до друку.

Першим етапом у формуванні професійних здібностей студента як майбутнього науковця є курсова робота. Вона сприяє формуванню початкових навиків наукового пошуку та забезпечує глибше розуміння опанованих закономірностей, особливостей наукового мислення, сприяє набуттю початкового практичного досвіду в плануванні та проведенні власних наукових досліджень.

Згідно з чинними навчальними планами підготовки бакалаврів студенти спеціальності «Біомедична інженерія» на третьому курсі виконують та захищають курсову роботу. *Курсова робота* є важливим етапом у процесі підготовки бакалаврів. При її виконанні здобувачі вищої освіти повинні неухильно керуватися принципами академічної доброчесності відповідно до Положення про академічну доброчесність в ДВНЗ «Ужгородський національний університет», затвердженого Вченою радою ДВНЗ «УжНУ», протокол № 3 від 23.02.2017 р. та уведеного в дію наказом ректора ДВНЗ «УжНУ» №409/01-17 від 3.03.2017 р., Зокрема студенти повинні використовувати перевірені та достовірні джерела інформації та грамотно посилатися на них; не фальсифікувати інформацію, результати досліджень з їх наступним використанням у науковій роботі; не приписувати собі результати колективної діяльності і т. п. Курсові роботи підлягають перевірці на академічний плагіат.

1. МЕТА ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ

Виконання курсової роботи має на меті формування у студентів вміння проводити наукові дослідження, навичок творчої самостійної роботи, оволодіння загальнонауковими і спеціальними методами сучасних наукових досліджень, поглиблене вивчення будь-якого питання або теми в галузі біомедичної інженерії. Курсова робота виконується для закріплення, поглиблення і узагальнення знань, одержаних студентами за період навчання та їх застосування для вирішення конкретного фахового завдання. Таким чином, курсова робота – це дослідницько-реферативна праця, яка дозволяє студентові виробити практичні вміння наукової праці (пошук джерел інформації та робота з ними, реферування наукової та методичної літератури, порівняння кількох поглядів на одну проблему, проведення нескладних досліджень, тощо), виявити рівень знань, продемонструвати вміння самостійно мислити, робити узагальнення та висновки.

Виконання курсової роботи можливе лише після того, як студенти адаптуються до освітнього клімату і вимог університетської освіти та прослухають основні навчальні дисципліни, які пояснюють ці вимоги та методіку написання наукових праць (вступ до спеціальності, інтелектуальна власність тощо).

Місце ОК в структурі освітньо-професійної програми: Курсова робота відноситься до обов'язкової частини циклу професійної підготовки, виконання і результат захисту якої оцінюються диференційованим заліком.

Відповідно до освітньої програми, виконання курсової роботи сприяє формуванню у здобувачів вищої освіти таких компетентностей:

Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у біомедичній інженерії або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів хімічної, біологічної та медичної інженерії, і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.	
	ЗК1	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

Загальні компетентності (ЗК)	ЗК2	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
	ЗК3	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
	ЗК4	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
	ЗК5	Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.
	ЗК6	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
	ЗК7	Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
	ЗК8	Здатність приймати обґрунтовані рішення.
	ЗК9	Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).
	ЗК10	Навики здійснення безпечної діяльності.
	ЗК11	Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
	Фахові компетентності спеціальності (ФК)	ФК1
ФК2		Здатність забезпечувати інженерно-технічну експертизу в процесі планування, розробці, оцінці та специфікації медичного обладнання.
ФК3		Здатність вивчати та застосовувати нові методи та інструменти аналізу, моделювання, проектування та оптимізації медичних приладів і систем.
ФК4		Здатність забезпечувати технічні та функціональні характеристики систем і засобів, що використовуються в медицині та біології (при профілактиці, діагностиці, лікуванні та реабілітації).
ФК5		Здатність застосовувати фізичні, хімічні, біологічні та математичні методи в аналізі, моделюванні функціонування живих організмів та біотехнічних систем.
ФК6		Здатність ефективно використовувати інструменти та методи для аналізу, проектування, розрахунку та випробувань при розробці біомедичних продуктів і послуг.
ФК7		Здатність планувати, проектувати, розробляти, встановлювати, експлуатувати, підтримувати, технічно обслуговувати, контролювати і координувати ремонт приладів, обладнання та системи для профілактики, діагностики, лікування і реабілітації, що викорис-товується в лікарнях і науково-дослідних інститутах.
ФК8		Здатність проводити дослідження та спостереження щодо взаємодії біологічних, природних та штучних систем (протези, штучні органи та ін.).
ФК9		Здатність ідентифікувати, формулювати і вирішувати інженерні проблеми, пов'язані з взаємодією між живими і неживими системами.

2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИКОНАННЯ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Необхідними передумовами виконання курсової роботи є знання фундаментальних фахових дисциплін освітньої програми, таких як всі розділи загальної фізики і вищої математики, загальна хімія, блоки дисциплін комп'ютерної грамотності та електроніки, а також початкових відомостей, пов'язаних з особливостями біомедичної інженерії. Зокрема:

Вступ у спеціальність
Вища математика
Механіка, молекулярна фізика і термодинаміка
Загальна хімія
Анатомія, фізіологія та патологія людини
Архітектура комп'ютерів
Основи метрології і стандартизації
Молекулярна біофізика
Електрика і магнетизм, оптика
Квантова фізика
Фізичний практикум
Екологія
Біохімія
Біофізика складних систем
Прикладна механіка і біомеханіка
Основи теорії кіл та сигналів
Елементна база сучасної електроніки
Аналогова схемотехніка
Лабораторна аналітична техніка
Методи медикобіологічних досліджень

3. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Відповідно до освітньої програми виконання курсової роботи повинно забезпечити досягнення здобувачами вищої освіти таких програмних результатів навчання (ПРН):

ПРН1	Застосовувати знання основ математики, фізики та біофізики, біоінженерії, хімії, інженерної графіки, механіки, опору та міцності матеріалів, властивості газів і рідин, електроніки, інформатики, отримання та аналізу сигналів і зображень, автоматичного управління, системного аналізу та методів прийняття рішень на рівні, необхідному для вирішення задач біомедичної інженерії.
ПРН2	Формулювати логічні висновки та обґрунтовані рекомендації щодо оцінки, експлуатації та впровадженні біотехнічних, медико-технічних та біоінженерних засобів і методів.
ПРН3	Управляти комплексними діями або проектами, нести відповідальність за прийняття інженерних рішень у непередбачуваних умовах.
ПРН4	Застосовувати положення нормативно-технічних документів, що регламентують порядок проведення сертифікації продукції, атестації виробництва.
ПРН5	Вміти використовувати бази даних, математичне і програмне забезпечення для обробки даних та комп'ютерного моделювання біотехнічних систем.

ПРН6	Вміти спілкуватися з професіоналами в області охорони здоров'я державною та іноземною (англійською або однією з інших офіційних мов ЄС) мовами та розуміти їхні вимоги до біомедичних продуктів і послуг.
ПРН9	Розуміти теоретичні та практичні підходи до створення та застосування штучних біологічних і біотехнічних об'єктів та матеріалів медичного призначення.
ПРН10	Вміти планувати, організувати, направляти і контролювати медико-технічні та біоінженерні системи і процеси.
ПРН13	Вміти аналізувати сигнали, які передаються від органів на прилади, та проводити обробку діагностичної інформації.
ПРН14	Вміти аналізувати рівень відповідності сучасним світовим стандартам, а також оцінювати рішення і
ПРН15	Вміти розробляти, організувати виробництво, випробування, експлуатацію, і ремонт медичної техніки та виробів медико-біологічного призначення.
ПРН16	Вміти вибирати та рекомендувати відповідне медичне обладнання і біоматеріали для оснащення медичних закладів та забезпечення основних стадій технологічного процесу діагностики, профілактики та лікування.
ПРН17	Вміти використовувати системи автоматизованого проектування для розробки технологічної та апаратної схеми медичних приладів та систем.
ПРН18	Застосовувати знання з хімії та біоінженерії для створення, синтезу та застосування штучних біотехнічних та біологічних об'єктів.

4. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів виконання курсової роботи є: диференційований залік та, відповідно, оформлення та захист результатів. ,

Контрольні заходи включають такі **форми контролю та критерії оцінювання результатів навчання**: поточний, який здійснюється науковим керівником, та підсумковий контроль у виді захисту роботи з усною доповіддю і презентацією.

Поточний контроль здійснюється періодичною перевіркою плану виконання курсової роботи.

Модульний контроль при виконанні курсової роботи не передбачений

Підсумковий семестровий контроль проводиться у формі диференційованого заліку.

Комплексний показник успішності здобувача першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, його обізнаність в предметі курсової роботи, якість його знань, систематичність, творчість, активність та самостійність оцінюється максимально 100 балами.

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Поточне оцінювання та самостійна робота					Захист звіту	Сума
П1	П2	П3	П4	П5		
15	15	20	10	10	30	100

П1, П2 ... – пункти плану виконання курсової роботи

Оцінювання виконання окремих завдань курсової роботи

Окремі види завдань при виконанні курсової роботи оцінюються такою максимальною кількістю балів:

№ з.п.	Основні види робіт при виконанні курсової роботи	Максимальна кількість балів
1.	Підбір та опрацювання літературних джерел за темою курсової роботи, визначення актуальності, мети, об'єкту і предмета та завдань дослідження.	15
2.	Опис експериментальної або теоретичної методик дослідження, надбання практичних навичок дослідницької роботи в наукових лабораторіях або медичних установах чи підрозділах виробничого підприємства.	15
3.	Виконання індивідуальних завдань – експериментальних досліджень проектних робіт, теоретичних розрахунків курсової роботи,	20
4.	Систематизація матеріалу, аналіз одержаних результатів виконаних завдань, обґрунтування висновків роботи, оформлення звіту.	10
5.	Підготовка презентації та наукової доповіді за результатами курсової роботи	10
6.	Захист курсової роботи	30
	Разом	100

Критерії підсумкового семестрового оцінювання курсової роботи

1. Рейтинг - це комплексний показник успішності студента, рівня його обізнаності в предметі, що вивчається. Цей показник характеризує якість знань, систематичність в роботі студента, його творчість, активність і самостійність.

2. Максимальна сума балів за всі види робіт (практичні, контрольні, самостійне вивчення, колоквиуми, захист лабораторних робіт або завдань практики підсумковий екзамен або залік,) з курсу становить 100 бали

3. За кожне виконане завдання виставляється максимальна кількість балів, визначена для кожного завдання і приведена у пункті «Оцінювання окремих видів роботи з ОК». При цьому враховується ритмічність та результативність роботи, якість виконання завдань, правильності пояснень студента щодо результатів курсової роботи при здачі заліку.

4. Викладачі можуть встановлювати заохочувальні бали за активну участь в проведенні наукових досліджень та в розв'язку завдань, творче виконання завдань, за додаткову індивідуальну роботу, однак загальна сума балів не може перевищувати максимальну суму балів, визначену в п.2 та п.3.

5. Таким чином, рейтинг - це сума набраних студентом балів за різнобічну діяльність в виконанні завдань курсової роботи, яка виступає чисельним показником якості його роботи в порівнянні з максимально можливою кількістю балів та результатами однокурсників.

6. Для переводу кількості набраних балів в оцінку ECTS (Європейська система трансферу кредитів) використовують наступну систему:

Оцінка за 100-бальною шкалою	Оцінка ECTS	Характеристика	Еквівалент оцінки	
			за п'ятибальною шкалою (екзамени)	Заліки
90-100	A	Відмінно	Відмінно -5	Зараховано
82 - 89	B	Дуже добре	Добре - 4	Зараховано

74 - 81	C	Добре	Добре - 4	Зараховано
64- 73	D	Задовільно	Задовільно - 3	Зараховано
60 - 63	E	Достатньо	Задовільно - 3	Зараховано
35 - 59	FX	Незадовільно з можливістю перескладання	Незадовільно - 2	Незараховано
0 - 34	F	Недостатньо з обов'язковим повторним навчанням	Незадовільно - 1	Незараховано

Оцінки “відмінно” (A) заслуговує студент, який виявив всебічне і глибоке знання завдань курсової роботи, вміння їх вільно виконувати, виконав вимоги всіх пунктів завдання, розуміє взаємозв'язок головних понять роботи та їх значення для майбутньої професії.

Оцінки “дуже добре” (B) заслуговує студент, що виявив повне знання завдань курсової роботи, успішно їх виконав, виявив систематичний характер знань при захисті роботи, здатний до їх самостійного поповнення, але під час відповіді при захисті допустив незначні неточності.

Оцінки “добре” (C) заслуговує студент, що виявив повне знання завдань курсової роботи, успішно їх виконав, виявив систематичний характер знань при захисті, здатний до їх самостійного поповнення, але під час відповіді при захисті звіту за практику допустив неточності і помилки.

Оцінки “задовільно” (D) заслуговує студент, що виявив основні знання завдань курсової роботи, здатність їх виконувати, виявив необхідний рівень знань при захисті, але під час відповіді на захисті допустив помилки у відповідях, однак володіє необхідними знаннями для їх усунення.

Оцінки “достатньо” (E) заслуговує студент, що виявив основні знання завдань курсової роботи, виконав їх в обсязі необхідному для подальшого навчання та майбутньої роботи за професією, виявив необхідний рівень знань при захисті, але наявні неточності при оформленні роботи, а під час відповіді при захисті допустив грубі помилки, для усунення яких необхідна допомога викладача.

Оцінка “незадовільно” (FX) виставляється студенту, який виявив суттєві прогалини у виконанні завдань курсової роботи та допустив принципові недоліки у виконанні передбачених програмою завдань. Студенти, які не з'явилися на екзамен без поважних причин, вважаються такими, що одержали незадовільну оцінку.

Оцінка “неприйнятно” (F) виставляється студенту, не виконав план завдань курсової роботи, що є необхідним для подальшого навчання та майбутньої роботи за професією.

5. ПРОГРАМА ОК «КУРСОВА РОБОТА»

5.1. Зміст завдань курсової роботи

Освітня професійна програма підготовки бакалаврів спеціальності «Біомедична інженерія» передбачає 3 кредити, тобто загалом 90 годин в основному самостійної роботи, які мають бути присвячені виконанню завдань курсової роботи. Курсова робота виконується у позааудиторний час, робота студента під час виконання завдань визначається правилами трудового розпорядку та режимом роботи бібліотеки, наукових лабораторій, медичних установ і виробничих підприємств. При цьому студент зобов'язаний суворо дотримуватися правил внутрішнього розпорядку цих закладів.

Контроль виконання плану курсової роботи здійснюється керівником роботи. Студентам рекомендується вести облік (записувати зміст та обсяг роботи, а також її результати) виконання завдань в електронному або паперовому виді.

Основний зміст завдань курсової роботи відображений в таких пунктах:

1. Вибір теми роботи, обговорення її з керівником. Одержання завдання та ознайомлення з вимогами до оформлення і захисту курсової роботи. Інструктаж з техніки безпеки ознайомлення з правилами внутрішнього розпорядку в місці виконання курсової роботи.
2. Пошук та опрацювання літературних джерел за темою курсової роботи. Написання аналітичного огляду літератури, уточнення завдань курсової роботи.
3. Вивчення методик експериментальних (теоретичних) досліджень або проведення проектних робіт. Надбання практичних навичок проведення досліджень і розробок при дублюванні (або виконанні обов'язків) інженерів-дослідників в наукових лабораторіях та фахівців у відділах розробки нової техніки, технологічних конструкторських відділах, в медичних лабораторіях та інших підрозділах.
4. Виконання індивідуальних досліджень, розробок, збір статистичного матеріалу.
5. Систематизація матеріалу, аналіз виконаних завдань, обґрунтування висновків виконаної роботи, оформлення курсової роботи.
6. Підготовка презентації та наукової доповіді, захист курсової роботи .

5.2. Структура завдань курсової роботи

Назви завдань	Кількість годин					
	Форма навчання: денна					
	Усього	у тому числі				
		Лекції	Практичні заняття	Лабораторні роботи	Індивідуальна робота студента	Самостійна робота студента
6 -семестр						
1. Вибір теми роботи, обговорення її з керівником. Одержання завдання та ознайомлення з вимогами до оформлення і захисту курсової роботи. Інструктаж з техніки безпеки ознайомлення з правилами внутрішнього розпорядку в місці виконання курсової роботи.	10				7	3
2. Пошук та опрацювання літературних джерел за темою курсової роботи. Написання аналітичного огляду літератури, уточнення завдань курсової роботи.	20				10	10
3. Вивчення методик експериментальних чи теоретичних досліджень або проведення проектних робіт. Надбання практичних навичок проведення досліджень і розробок при дублюванні (або виконанні обов'язків) інженерів-дослідників в наукових лабораторіях та фахівців у відділах розробки нової техніки, технологічних конструкторських відділах, в медичних лабораторіях та інших підрозділах.	20				18	2
4. Виконання індивідуальних досліджень, розробок, збір статистичного матеріалу.	20				15	5

5. Систематизація матеріалу, аналіз виконаних завдань, обґрунтування висновків виконаної роботи, оформлення курсової роботи.	15				10	5
6. Підготовка презентації та наукової доповіді, захист курсової роботи .	5					5
Разом	90				60	30

6. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Технічне оснащення, інструменти, обладнання, програмне забезпечення визначається матеріально-технічною базою наукових лабораторій, медичних установ і виробничих підприємств, в яких виконується курсова робота.

Програмне забезпечення для дистанційного навчання на основі платформи Moodle.

7. ОРГАНІЗАЦІЯ ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ

Курсова робота допомагає застосовувати одержані студентами за час навчання теоретичні та практичні знання для комплексного вирішення конкретного фахового завдання. У курсовій роботі студент має показати свої знання з вивчених дисциплін та результати пошукової та експериментальної науково-дослідної роботи. Це потребує не лише знань загальної і спеціальної літератури з теми курсової роботи, а й умінь проводити певні теоретичні та експериментальні дослідження, пов'язувати питання теорії з практичним використанням, робити узагальнення, формувати висновки на основі отриманих результатів. Викладач допомагає правильно організувати науково-дослідну роботу, консультує на всіх етапах її виконання та оформлення результатів.

Традиційно курсова робота має описово-експериментальний характер та чітко визначену структуру. Орієнтовний обсяг курсової роботи має становити 30 друкованих аркушів з урахуванням вимог щодо оформлення, які описані в наступних розділах.

Виконання курсової роботи умовно поділяють на такі етапи:

- вибір теми роботи;
- пошук та опрацювання літератури;
- укладання плану курсової роботи;
- вивчення методик експериментальних чи теоретичних досліджень або проведення проектних робіт;
- проведення теоретичних чи експериментальних досліджень, розробок;
- написання та оформлення курсової роботи;
- захист курсової роботи.

Тематику курсових робіт пропонують на розгляд викладачі кафедри відповідно до напрямків їх наукових досліджень. Студентам надається право вільного вибору теми. На початку навчального семестру теми та керівників курсових робіт затверджують на засіданні кафедри, після чого студенти обирають конкретну тему роботи. Вибираючи тему, студент консультується з науковим керівником, оцінює можливість продовження досліджень, започаткованих під час роботи студентського наукового гуртка чи обирає нову тематику досліджень, плануючи подальші наукові пошуки цього напрямку на старших курсах. Після затвердження теми та одержання завдання на виконання курсової роботи (див. Додаток Б) їх зміна чи корегування можливі лише з дозволу наукового керівника та завідувача кафедри за умови достатнього обґрунтування студентом їхньої доцільності.

Термін виконання курсових робіт визначено навчальним планом. Обравши тему на початку навчального року, студент до травня має час на виконання та оформлення роботи. Важливо, порадившись з науковим керівником, ефективно організувати роботу, продумати план її виконання. Під час підготовки до написання курсової роботи студент підбирає для вивчення наукові джерела, що стосуються теми курсової. Допомогу у виконанні цього етапу студентові надає науковий керівник та працівники бібліотек. *Пошук літератури* можна

проводити за допомогою бібліотечних каталогів (систематичного, алфавітного), реферативних журналів як в електронному, так і паперовому вигляді, а також використовуючи мережу Інтернет. Особливу увагу варто приділити українським та закордонним науковим журналам, де можна знайти останні результати відповідних наукових досліджень.

Важливою частиною виконання курсової роботи, особливо на третьому курсі, є *методика опрацювання літератури*. Вона ґрунтується на дотриманні декількох загальних правил:

- спочатку варто ознайомитися з основною літературою, наприклад, підручниками та посібниками, а вже згодом переходити до опрацювання статей, що стосуються конкретних досліджень;
- не варто починати роботу з вивчення монографій, які є складнішими порівняно з підручниками, науковими джерелами;
- потрібно пам'ятати, що хронологічно старші наукові праці є фундаментальнішими та доступніші написаними порівняно з пізніше опублікованими.

Варто зважати й на те, що процес опрацювання літератури залежить від характеру й індивідуальних особливостей студента - загальноосвітнього рівня, спеціальної підготовки, ерудиції та особливостей пам'яті, знання та рівня володіння іноземними мовами, звичок і працьовитості. Отож, кожен студент має належно організувати роботу, враховуючи свій тип темпераменту, інтелектуальні особливості та риси характеру. Ці правила слухні й під час виконання кваліфікаційної бакалаврської чи магістерської роботи.

Попереднє ознайомлення з відібраною літературою охоплює побіжний огляд змісту, читання передмови, анотації. Уважніше варто опрацювати ті пункти, параграфи чи розділи, що стосуються теми курсової роботи. Особливу увагу потрібно звернути на ідеї та пропозиції щодо вирішення проблемних питань обраної теми, дискусійні питання, наявність різних поглядів і суперечностей.

Опрацьовуючи літературу, потрібно робити на окремих аркушах паперу конспективні записи, виписки з тексту, цитати або виділення фрагментів тексту, таблиць чи ілюстративного матеріалу в електронних публікаціях. Для кожного вибраного фрагменту роблять повні бібліографічні записи джерел: автори, назва книги, видавництво, рік видання, обсяг книги чи назва статті, назва і номер журналу, номери сторінок, на яких розміщена стаття. Ці записи будуть потрібні для підготовки списку використаних джерел та відповідних посилань у тексті курсової роботи.

Ознайомлення з літературою слугує основою для *укладання плану курсової роботи*. У плані виділяють вступ, основну частину, що містить від двох до чотирьох взаємопов'язаних розділів, які дають змогу повністю розкрити тему дослідження, та висновки. Складений план студент обговорює з науковим керівником та поправляє його відповідно до зроблених зауважень.

Після опрацювання наукових публікацій відібрані та проаналізовані матеріали вносять до тексту курсової. Далі виконують *теоретичне чи експериментальне дослідження* вибраної проблеми, проводять обчислення, готують таблиці та ілюстративний матеріал (графіки, рисунки, схеми), обґрунтовують та формулюють висновки. Отриманий чорновий варіант курсової роботи доповнюють, уточнюють деякі положення, формулюють висновки.

Текст курсової роботи має бути відредагованим та стилістично витриманим як наукове дослідження. Остаточо *оформляють курсову роботу* відповідно до вимог, які подані в наступних розділах.

Виконану та належно оформлену курсову роботу за три дні до захисту студенти здають на кафедру, де її реєструють і скеровують на відгук науковому керівникові. У відгуку керівник вказує на позитивні сторони й недоліки курсової роботи, оцінює ступінь самостійності у проведенні дослідницької роботи, формулюванні основних положень та висновків. Також важливо відзначити наявність елементів творчого пошуку та новизни в дослідженні обраної проблематики, масивність опрацьованої інформації, дотримання вимог щодо змісту й правил оформлення роботи. Завершує відгук висновок щодо допуску до захисту та рекомендована

оцінка за стобальною і чотирибальною шкалою: «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно». У випадку незадовільної оцінки курсова робота має бути перероблена з урахуванням зауважень керівника. Вдруге роботу здають уже з попереднім відгуком.

Перед захистом студент ознайомлюється з відгуком, щоб аргументовано відповісти на зауваження, та готує доповідь тривалістю до 10 хвилин, де має представити основні напрацювання проведеного дослідження. *Захист курсових робіт* проводять відповідно до встановленого деканатом розкладу перед комісією у складі не менше трьох викладачів кафедри у відповідності до Положення про порядок та методику проведення семестрових (курсівих) екзаменів і заліків в Ужгородському національному університеті, затвердженого наказом ректора ДВНЗ «УжНУ» №698/01-17 від 08.05.2015 р. [3]. Процедура захисту передбачає презентацію і стислий виклад студентом головних ідей та результатів дослідження, відповіді на запитання членів комісії а також присутніх студентів та інших зацікавлених осіб. Під час захисту члени комісії оцінюють рівень знань студента з досліджуваної теми, чіткість відповідей на поставлені запитання, уміння вести наукову дискусію, обґрунтовувати й відстоювати свій погляд. Підсумкову оцінку комісія ставить, враховуючи змістовність доповіді та правильність відповідей на поставлені запитання, також якість оформлення роботи та оцінку, рекомендовану керівником. Оцінку за курсову роботу вносять у відомість та залікову книжку студента. Повторному захисту курсова робота не підлягає.

Текст курсової роботи можна згодом використати для написання доповіді, реферату, статті тощо. Водночас наукову проблему, досліджувану в курсовій роботі, вартує поглиблювати чи розширювати й надалі продовжити її вивчення в бакалаврській чи магістерській роботі.

8. ОФОРМЛЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ПРИ ВИКОНАННІ КУРСОВОЇ РОБОТИ

8.1 Структура курсової роботи

Курсова робота складається з таких частин:

1. Вступ.
2. Основна частина (поділяється на кілька розділів).
3. Висновки.
4. Список використаних джерел.
5. Додатки.

Обсяг тексту курсової роботи – 25-35 сторінок (без додатків).

Опис результатів дослідження завжди є вибіркоким. Одним із перших кроків у написанні тексту наукової роботи є укладання плану, яке передбачає поділ проблеми на питання, але логічно між собою пов'язані. Залежно від теми, характеру фактичного матеріалу, методів, які використовувалися, дослідники найчастіше вдаються до хронологічного (такого, що розглядає проблему у його розвитку в часі), предметного (тематичного) принципу укладання такого плану, або поєднують їх у формі предметно-хронологічного підходу. Обидва мають свої переваги і недоліки. *Хронологічний* підхід зміщує важливе і неважливе, не відрізняє одноразових робіт від робіт «знакових». Суто хронологічний підхід до формування плану може зробити текст нецікавим і нечитабельним. Як методологічний підхід що наслідує хроніку, він вважається застарілим. На перший погляд, *предметний* спосіб виглядає набагато зручнішим, оскільки дозволяє проаналізувати проблему в цілому, а також розглянути окремі її прояви. Але суто предметний порядок позбавляє текст єдності. Адже розгляд будь якої проблеми чи задачі відбувалися в часі, а отже, не можна цілком виключити хронологію з тексту.

Незалежно від обраного принципу побудови, вдалий план наукової праці повинен відповідати кільком універсальним вимогам:

- теми кожного розділу однакові за важливістю, а самі розділи – приблизно однакові за обсягом;

- охоплювати весь матеріал, що відноситься до теми, але нічого зайвого;
- теми і зміст окремих розділів не повинні «накладатися»;
- жоден із пунктів плану не може повторювати назви роботи.

Вступ. У вступі оцінюють сучасний стан проблеми, обґрунтовують актуальність обраної теми, формулюють мету роботи, зазначають об'єкт і предмет дослідження (розробки) завдання роботи і обрані методи дослідження. За обсягом вступ не має перевищувати однієї - двох сторінок.

Основна частина роботи. Завдання розділів основної частини – переконливо довести та проілюструвати головну думку автора. Основна частина містить повну інформацію про виконану роботу: опис теорії, методів роботи, характеристик об'єкта та предмета дослідження, аналіз та узагальнення результатів.

Основну частину роботи поділяють на розділи. Кожен розділ потрібно завершувати короткими висновками щодо суті отриманих результатів. Розділи ділять на підрозділи, пункти та підпункти. Кожний пункт і підпункт має містити закінчену інформацію і бути логічно завершеним.

Суть роботи передають переважно у таких розділах:

- Розділ 1. Аналітичний огляд літератури.
- Розділ 2. Методика експерименту чи розрахунків.
- Розділ 3. Результати досліджень та їхнє обговорення.
- Розділ 4. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях.

Аналітичний огляд літератури роблять на основі опублікованої за темою роботи інформації. В огляді окреслюють основні етапи розвитку наукової думки у цій галузі. Стисло висвітлюючи праці попередників, потрібно перелічити ті питання, що залишилися невирішеними чи звернути увагу на суперечності, проаналізувати можливі підходи до вирішення проблеми. Цей розділ варто завершити коротким висновком стосовно необхідності проведення досліджень за вибраною тематикою. Не варто називати перший розділ - «Аналітичний огляд літератури», а відобразити у заголовку суть проведеного огляду наукових джерел, наприклад: «Механізми провідності...».

Методика експерименту чи розрахунків - така умовна назва другого розділу. У цій частині обґрунтовують вибір методів теоретичних досліджень, експериментів та розрахунків, детально описують експериментальне обладнання. У другому розділі також варто показати відповідність обраних методик до мети роботи.

Результати досліджень та їх обговорення є найважливішою частиною роботи. Тут з вичерпною повнотою викладають результати власних досліджень або розробок, наголошують на вперше встановлені факти, оцінюють достовірність одержаних результатів, порівнюють з аналогічними результатами вже опублікованих праць. За необхідності характеризують прилади та апаратуру, які використовували у дослідженнях. Також доцільно показати проміжні та кінцеві результати та шляхи їх отримання. У поданні матеріалу потрібно використовувати ілюстрації, графіки, таблиці, які відображають одержані результати. Аргументовано проаналізувавши отримані дані, потрібно виявити причини розбіжностей між окремими результатами, оцінити та врахувати випадкові та систематичні похибки експерименту. Узагальнюючи результати досліджень, необхідно підтвердити їхню новизну. Обговорення має завершуватися відповідями на питання, поставлені у вступі.

Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях є бажаним для курсових робіт але обов'язковим розділом кваліфікаційної роботи бакалаврів та магістрів. Згідно із ст. 24 Закону України «Про охорону праці» та наказом МОН, МНС та Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду № 969/922/216 від 21.10.2010 р. під час виконання дипломної або магістерської роботи неодмінним є розгляд і вирішення питань з охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях, пов'язаних з темою роботи.

У розділі слід проаналізувати стан техніки безпеки, виробничої санітарії та пожежної безпеки на робочому місці. Також потрібно оцінити потенційну небезпеку виникнення надзвичайних ситуацій, вказати заходи щодо їх запобігання та дії у разі їх виникнення.

Змісти розділів курсової роботи погоджують з керівником роботи. Великі за розміром розрахунки, таблиці, графіки можна виносити в додатки.

Висновки. Загальні висновки розміщують безпосередньо після основної частини роботи, починаючи з нової сторінки. У висновках відображають ступінь виконання поставлених завдань, наводять основні результати та їх пояснення, вказують наукову та практичну цінність проведеного дослідження. Висновки курсової роботи достатньо сформулювати у кількох (3 - 5) пунктах, вони не повинні містити констатуючих фактів (типу «Опрацьована література»), небажано на цій стадії вводити нові факти, ідеї та аргументи, а є нагодою підсумувати те, чого студент досягнув у своїй роботі

Список використаних джерел. Наукову працю завершують переліком використаних джерел, на які є посилання в тексті. Починають його з нової сторінки і оформляють згідно з ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 «Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання». Перелік посилань зазвичай подають у порядку, за яким вони вперше згадуються в тексті, також можна їх писати за алфавітом (спочатку кириличним, далі латинським).

Додатки. У додатках вміщують матеріал не для широкого кола читачів, але який є необхідним для фахівців цієї галузі, а також допоміжні матеріали, не внесені в основний текст через великий обсяг чи способи відтворення. Зокрема, у додатки можуть бути винесені:

- додаткові ілюстрації чи таблиці;
- додатковий перелік джерел, на які не було посилань у праці, але які можуть викликати інтерес;
- опис нової апаратури і приладів;
- принципові електричні схеми, тексти комп'ютерних програм тощо.

8.2. Правила оформлення роботи

Загальні вимоги. Відповідно до стандарту ДСТУ 3008-95 наукову роботу оформляють на аркушах формату А4 (210×297 мм). За необхідності допускається використання аркушів формату А3 (297×420 мм). Набирають текст за допомогою комп'ютерної техніки і друкують на одному боці аркуша білого паперу. За умови підготовки роботи у текстовому редакторі «Microsoft Word» рекомендується використовувати шрифт «Times New Roman» з кеглем 14 і міжрядковим інтервалом 1,5.

Текст потрібно друкувати, дотримуючись таких розмірів полів: ліве — 30 мм, верхнє і нижнє - 20 мм, праве - 10 мм. Абзацний відступ має бути однаковим для усього тексту і дорівнювати 1,25 см (5 знаків). Останній рядок абзаца має бути довшим за абзацний відступ не менш ніж у 1,5 рази. Вирівнювання тексту - за шириною сторінки. Нумерація сторінок наскрізна: перша сторінка - титульна, друга - зміст. Бланк завдання на курсову роботу в нумерацію сторінок не додають. Номер сторінки проставляють арабськими цифрами без крапки у правому верхньому кутку. Титульну сторінку, не нумерують. Помилки, описки та графічні неточності можна виправляти підчищенням або зафарбуванням білою фарбою та нанесенням на тому самому місці або між рядками виправленого тексту машинописним способом або від руки. Виправлення має бути чорного кольору. Допускається не більше ніж два виправлення на одну сторінку.

Завершальним етапом є зовнішнє оформлення роботи. Для цього вона має бути переплетена в тверду палітурку, або зроблене брошурування на пластикову або металеву пружину. Взірець оформлення титульної сторінки роботи наведено у Додатку А.

Назва та текст роботи. Робота має бути написана державною мовою, (окрім анотації англійською, якщо вона наявна в курсовій роботі) та списку використаної літератури, де джерело записують мовою видання. **Назва роботи** має бути по можливості короткою, відповідати суті наукової проблеми, вказувати на мету дослідження, підкреслювати його завершеність. **Текст роботи** потрібно викладати обґрунтовано в лаконічному науковому стилі. Основна функція цього стилю - передача наукової інформації, викладення результатів

досліджень, обґрунтування гіпотез, доведення істинності теорій, класифікація і систематизація знань, роз'яснення явищ. Основними ознаками такого стилю є:

- логічна послідовність і доказовість викладу;
- узагальненість понять і явищ;
- об'єктивний аналіз;
- точність і лаконічність висловлювань;
- аргументація та переконливість тверджень;
- однозначне пояснення причинно-наслідкових відношень;
- докладні висновки.

Особливістю наукового тексту є значна кількість наукової термінології, наявність схем, таблиць, графіків, діаграм, формул, використання суто наукової фразеології, залучення цитат і посилань на першоджерела, наявність чіткої композиційної структури тексту. Науковий стиль має забезпечити ясність, точність, об'єктивність, логічність, доказовість викладу матеріалу, повноту інформації. Для цього у науковому тексті широко використовують слова і словосполучення, що виконують роль сполучних засобів. Завдяки їхньому вмілому використанню досягають зв'язності тексту, його логічного розвитку і розгортання; ці мовні засоби слугують оформленню порівняльних оцінок у процесі дослідження, застосовують у міркуваннях, доказах. Уміле використання функціонально-синтаксичних засобів зв'язку дає змогу стежити за думкою автора. Так слова *на початку, передусім, по-перше, по-друге, отже, однак, тоді як, тим часом, унаслідок цього, до того ж* засвідчують послідовність розвитку думки. Щоб перейти від однієї думки до іншої використовують слова *перш ніж розпочати..., обхідно розглянути*. Підводячи підсумки, кажуть: *отже, потрібно зазначити, викладене вище дає змогу зробити висновок*.

Науковий текст потребує точності опису спостережень, експериментів, отриманих фактів, що зумовлює використання спеціальної термінології. Наукові терміни - не просто слова, вони виражають сутність явища. Доцільно з великою увагою вибирати наукові терміни, не можна довільно змішувати в одному тексті різну термінологію для одного явища чи об'єкта (наприклад: вакуум і розріджений газ). Фразеологія наукової прози також досить специфічна. Вона має виражати логічні зв'язки між частинами висловлювань (наприклад, такі стійкі поєднання, як *«навести результати», «як засвідчив аналіз», «на підставі отриманих даних», «підсумовуючи зазначене»* тощо), **Стиль письмової наукової роботи — безособовий монолог, тому виклад матеріалу треба вести від третьої особи**. Також бажано використовувати безособові конструкції речень (наприклад, *«проведено вимірювання», «розроблено комплексний підхід», «застосовано метод»*). Культуру наукової мови визначають точність, ясність і стислість викладення думки. Варто уникати зайвої деталізації, повторів, тавтології, тобто повторення того самого іншими словами, не вживати близьких за змістом слів (наприклад: *«в січні місяці», «схематичний план»*). Мова і стиль наукової роботи є важливим засобом вираження думки і дає уявлення про культуру і грамотність автора.

Посилання, переліки, скорочення, виноски, примітки. У науковій праці використовують усі відомі засоби відображення змісту - текст, формули, таблиці, ілюстрації, посилання, примітки, переліки тощо, для яких передбачені деякі обов'язкові правила оформлення тексту. **Посилання** в тексті роблять на публікації, на інші розділи, параграфи, на формули, таблиці і рисунки. Для того, щоб було зрозуміло, які факти належать авторові роботи, а які запозичені в інших, потрібно робити посилання на публікації та інші матеріали. У наукових роботах використовують позатекстові посилання, тобто посилання на бібліографію в кінці роботи. Такі посилання наводять у порядку цитування, а у відповідному місці тексту в квадратних дужках подають порядковий номер джерела в списку використаної літератури, наприклад: *«...виявлено аномалії, обумовлені фазовим переходом [8, 9]»*. Якщо першоджерело цитують, то в кінці цитати, взятої в лапки, ставлять порядковий номер використаної літератури та номер сторінки, на якій розміщений текст цитати, наприклад: [2, с.28]. У посиланнях на розділи, підрозділи, пункти, підпункти, додатки зазначають їхні номери. У цьому разі потрібно писати: *«...у розділі 3», «...дивись 2.3», «...відповідно до*

формули (2.3)», «...розрахунки приведено у додатку Б». На всі таблиці та ілюстрації мають бути посилання в тексті, на формули - за необхідності. Посилання на номер формули беруть у круглій дужці, а посилання на рисунок чи таблицю може бути в дужках і без них, наприклад: «...у табл. 2.1 подано значення, одержані з графіків (рис. 2.4)». У посиланнях слово *див.* (наприклад, *див. табл. 2.1*) доцільно давати тоді, коли таблиця, рисунок, формула віддалені на кілька сторінок від місця посилання або у разі повторного посилання на таблиці та ілюстрації.

Переліки в тексті подають по-різному залежно від будови і значення. Розрізняють внутрішньоабзацні переліки та переліки з елементами-абзацами. Внутрішньоабзацні переліки нумерують, літерують або виділяють графічно за допомогою тих чи інших символів. Перед переліком ставлять двокрапку, елементи переліку відділяють один від одного крапкою з комою і починають з малої літери, перед кожною позицією переліку доцільно ставити відповідний графічний знак або арабську цифру з дужкою - це так званий перший рівень підпорядкованості. Для інших рівнів підпорядкованості потрібно використовувати якийсь інший графічний знак або малі літери української абетки, після яких також ставлять дужку. Переліки першого рівня підпорядкованості друкують з абзацного відступу, другого - з відступом відносно місця розташування переліків першого рівня. Приклад переліку з двома рівнями підпорядкованості:

Виділяють такі кроки наукового дослідження:

1) *вибір проблеми наукової роботи:*

а) *ознайомлення з літературою;*

б) *аналіз наукового досвіду;*

2) *побудова гіпотези;*

3) *збір матеріалу:*

а) *спостереження;*

б) *аналіз результатів спостереження;*

в) *експеримент.*

Або

Виділяють такі кроки наукового дослідження:

• *вибір проблеми наукової роботи:*

- *ознайомлення з літературою;*

- *аналіз наукового досвіду;*

• *побудова гіпотези;*

• *збір матеріалу:*

- *спостереження;*

- *аналіз результатів спостереження;*

- *експеримент.*

Скорочення слів і словосполучень дозволено робити тільки однотипні, загальноживані, відповідно до чинних стандартів з бібліотечної та видавничої справи. Розрізняють *загальноприйняті* скорочення, зрозумілі без додаткових пояснень, і *умовні*, тобто такі, які застосовують лише у спеціальній літературі. Загальноприйняті скорочення: *див.* - дивися; *рис.* - рисунок; *табл.* — таблиця; *р.* - рік; *рр.* роки; *і т. д.* - і так далі; *і т. п.* - і тому подібне; *та ін.* - та інше; *ун-т* - університет; *тис.* - тисяча; *напр.* - наприклад. Всі умовні скорочення варто розшифровувати у тексті. Перший раз слово або словосполучення пишуть повністю, а в дужках наводять скорочення, наприклад: інфрачервоний (ІЧ); фазовий перехід (ФП); комбінаційне розсіювання світла (КРС). Скорочення мають бути уніфіковані. Неприпустимо скорочувати те саме слово по-різному або писати в одному місці повністю, а в другому - скорочено.

Виноски використовують для пояснення фрагментів тексту або як коментар до якого-небудь слова. Виноски поділяють на звичайні і кінцеві. Звичайну виноску розташовують внизу сторінки, кінцеву - в кінці розділу або документа. Звичайні виноски позначають переважно цифрами (арабськими), зірочками (*) чи іншими знаками; кінцеві виноски позначають цифрами. Знак виноски в тексті розташовують безпосередньо після слів, яких вони

стосуються, а якщо виноска стосується цілого речення, то її ставлять у кінці речення перед крапкою. Виноски розміщують до розділового знаку (крапки, коми, крапки з комою, двокрапки) і після розділового знаку (знак питання, знак оклику, три крапки, лапки).

Примітки - це додаткові пояснення чи зауваження до тексту. Їх розташовують безпосередньо після тексту, таблиці, ілюстрації, яких вони стосуються. Текст примітки відокремлюють від основного тексту порожнім рядком і набирають шрифтом, меншим від основного. Слово «Примітка» друкують з великої літери з абзацного відступу, не підкреслюють, після нього ставлять крапку і з великої літери у тому ж рядку подають текст Примітки.

Виділення в тексті застосовують для того, щоб підкреслити головні положення, зробити логічний наголос на окремих словах або реченнях тощо. Найчастіше виділяють текст світлим курсивом або розрядкою. Не рекомендується занадто велика кількість виділень, оскільки текст стає строкатим.

Написання формул, знаків та символів. У науково-технічних текстах широко застосовують формули, таблиці, графіки, також у тексті використовують умовні буквені позначення (символи) назв, термінів, речовин, тому варто приділити увагу правилам написання знаків та символів, одиниць виміру та їхніх числових значень тощо. Для буквених позначень математичних і фізичних величин використовують шрифти українського, латинського і грецького алфавітів. Математичні вирази і формули при використанні текстового редактора «Microsoft Word» необхідно розміщувати у тексті як вставку об'єкта «Microsoft Equation». Якщо формули розміщені в окремому рядку, то їх необхідно розташовувати по центру, однак їх нумерація у круглих дужках повинна бути вирівняна по правому краю сторінки. Якщо формула не поміщається в одному рядку, то її розривають і роблять перенос на математичному знакові (=; +; -; ±; >; <; × тощо), обов'язково повторюючи цей знак у другому рядку. Не можна робити переноси на знакові ділення (:). Крапку як знак множення у переносах замінюють знаком «×».

Формули потрібно нумерувати арабськими цифрами. Порядковий номер пишуть у круглих дужках праворуч від формули. Він має складатися з номера розділу і порядкового номера формули, що розділені крапкою (наприклад: формула (2.1) — перша нумерована формула другого розділу). У багаторядковій формулі її номер ставлять навпроти останнього рядка. Коли група формул об'єднана фігурною дужкою, номер ставлять напроти середини дужки. Нумерують переважно лише ті формули, на які є посилання в тексті. Посилання на номер формули записують у круглих дужках прямими арабськими цифрами, наприклад: «...у формулі (1.8)...». Формули, які подано в додатках, нумерують окремо в межах кожного додатка, додаючи перед номером формули позначення додатка (наприклад: формула (А.3) - третя формула додатка А).

Букви використовують як символи, індекси та умовні позначення, їх написання може бути прямим шрифтом або курсивом. **Букви латинського алфавіту** в тексті та формулах виділяють курсивом, а **грецькі символи** - прямим шрифтом (наприклад: густину ρ визначають як відношення маси m тіла до об'єму V , який воно займає). **Основні математичні скорочення та позначення тригонометричних функцій** набирають прямим шрифтом (наприклад: \lim ; \min ; \max ; \sin ; \cos ; tg ; ctg ; \lg тощо). Не рекомендується закінчувати переносом останній рядок сторінки. Також не бажано, щоб знаки переносу були у більш ніж чотирьох суміжних рядках. Зазначимо, що текстовий редактор Word має опцію автоматичного встановлення переносів у словах, однак працює ця опція не завжди коректно і часто потребує ручного корегування. Існують правила, які не дозволяють переноси з одного рядка в інший скорочень, цифр, розмірностей, умовних позначень та ін. Ось деякі з них. Не переносять із рядка в рядок скорочення, позначені великими літерами, наприклад: ДСТУ, НАНУ. Не можна розділяти переносом скорочення типу *i т.д.*, *та ін.* тощо, їх слід повністю переносити. Не можна розривати м. Ужгород, проф. Петренко. Не розривають переносом ініціали і прізвище. Не можна розділяти переносом номери або літерні позначення рубрик від їхніх назв, наприклад:

1. Обладнання: а) вакуумний кріостат. Не можна переносити у новий рядок розділові знаки; залишати у попередньому рядку дужку або лапки, що відкриваються.

Рубрикація. Рубрикація - це система заголовків, в якій виявляється структура роботи і підпорядкованість її частин. У наукових роботах використовують класичну рубрикацію, де найвищим рівнем є розділ, який охоплює підрозділи, пункти, підпункти. Розділи нумерують арабськими цифрами, після номера ставлять крапку. Підрозділи нумерують у межах кожного розділу; їх номер складається з номера розділу та порядкового номера в межах цього розділу і між ними ставлять крапку. Номер пункту складається з номера розділу, підрозділу і порядкового номера в межах цього підрозділу. Розділи, підрозділи, пункти і підпункти повинні мати заголовки. Заголовки розділів варто розташовувати посередині рядка і друкувати великими літерами без крапки в кінці, не підкреслюючи. Заголовки підрозділів варто починати з абзацного відступу і друкувати маленькими літерами, крім першої великої, не підкреслюючи, без крапки в кінці. Якщо заголовок складається з двох і більше речень, їх розділяють крапкою. Перенесення слів у заголовку не допускається.

Кожен розділ починають з нової сторінки, а кожен з підрозділів, пунктів і підпунктів - після закінчення попереднього. Не допускається розміщувати назву підрозділу, а також пункту й підпункту в нижній частині сторінки, якщо після неї є тільки один рядок тексту. Для курсової, бакалаврських і магістерських робіт рекомендується використовувати таку ієрархію рубрикації:

АНОТАЦІЯ

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ ТА СКОРОЧЕНЬ

ВСТУП

Розділ 1. АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1.

1.2.

Розділ 2. МЕТОДИКА ЕКСПЕРИМЕНТУ

2.1.

2.1.1.

2.1.2.

2.2.

2.2.1.

Розділ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХНЄ

ОБГОВОРЕННЯ

3.1.

3.1.1.

3.2.

ВИСНОВКИ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

ДОДАТКИ

Ілюстрації. Науковий текст зазвичай має багато графічного матеріалу або ілюстрацій, до яких належать рисунки, графіки, креслення, схеми, діаграми, фотографії тощо. Всі ілюстрації, незалежно від типу, позначають словом «рисунок» (скорочено «рис.») і розміщують безпосередньо після тексту, де вони згадуються вперше, або на наступній сторінці. Рисунки нумерують арабськими цифрами послідовно в межах розділу, за винятком поданих у додатках. Номер рисунка складається з номера розділу і порядкового номера ілюстрації, відокремлених крапкою, наприклад, рис. 3.2 - другий рисунок третього розділу. Якщо в роботі подано одну ілюстрацію, то її нумерують за загальними правилами.

Кожний рисунок повинен мати **підпис (заголовок)**, який розміщують під зображенням і набирають прямим шрифтом меншого від основного тексту розміру на один кегль. За

необхідності у заголовку рисунка наводять пояснювальні дані. Після заголовка має стояти двокрапка, а далі розміщують пояснення. Крапку у кінці підрисункового підпису не ставлять. Пояснення деталей рисунка (*експлікація*) - важливий елемент підрисункового підпису, куди переносять з рисунка всі написи та характеристики, пояснюють умовні позначення. Основні вимоги до оформлення цього елемента такі:

- а) цифри та літери, якими позначають деталі рисунка, набирають курсивом, після них ставлять тире, а потім з малої літери дають пояснення;
- б) одне пояснення відділяють від другого крапкою з комою;
- в) пояснення набирають у підбір одне за одним;
- г) не можна наводити експлікацію без основної назви;
- д) деталі рисунка можна розшифровувати в тексті, тоді експлікації не подають.

Приклад оформлення підрисункового підпису з експлікацією подано на рис. 1.

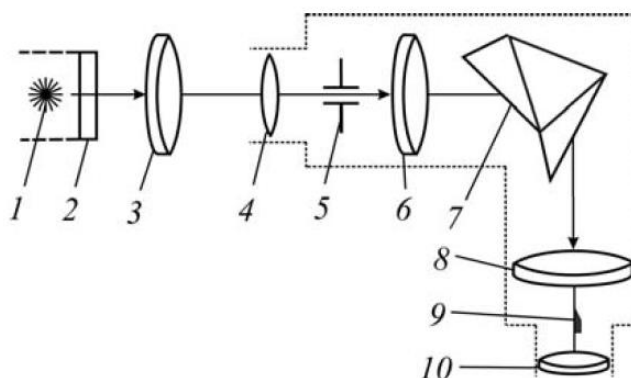


Рис. 1. Оптична схема монохроматора: 1 — джерело світла; 2 — захисний кожух; 3 — конденсорна лінза; 4 — збиральна лінза; 5 — вхідна щілина монохроматора; 6 — фокус об'єктива; 7 — дисперсійна призма; 8 — об'єктив зорової труби; 9 — візор; 10 — окуляр

Оформлення рисунків у тексті має бути однотипним і відповідати певним правилам. На рисунках усі написи роблять з великої літери без крапки в кінці; скорочення, крім загальноприйнятих, не допускаються. Необхідно розвантажувати рисунки від другорядних деталей і написів, переносити їх у текст або в підрисункові підписи. У графіках на осях координат стрілки не ставлять; величини, що відкладаються на осях координат, позначають за допомогою прийнятих символів; після символу ставлять кому і вказують розмірність українською мовою (наприклад: σ , мДж/м²; ω_0 , 1/с; l , см). Якщо величини і розмірності займають багато місця, їх виносять в окремий рядок і розміщують по центру паралельно до осей: під віссю абсцис і ліворуч від осі ординат (рис. 2).

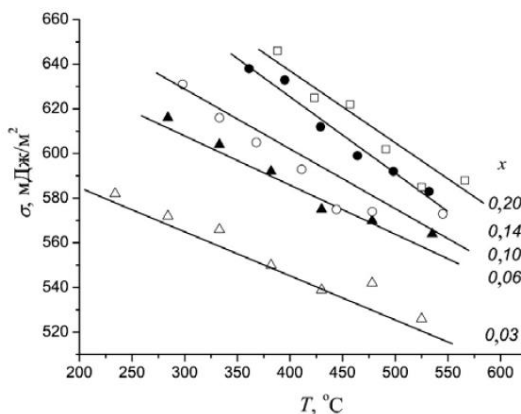


Рис.2. Політерми коефіцієнта поверхневої енергії розплаву $\text{Cu}_x\text{Sn}_{1-x}$: символи - експеримент; лінії - розраховано за формулою Батлера

Написи, запозичені з іноземних видань, потрібно перекладати і оформляти за загальними правилами. Деталі рисунка, які мають пояснення в підрисункових підписах або в тексті, позначають арабськими цифрами або малими літерами і лише в окремих випадках - римськими цифрами та великими літерами; на рисунку їх набирають курсивом, так само, як в експлікації. Позначення на рисунках рекомендують ставити за годинниковою стрілкою (див. рис.1). Не можна залишати на рисунках умовні позначення, не розшифровані в тексті або в підрисункових підписах. На всі рисунки у тексті мають бути **посилання**. Посилання може бути введене безпосередньо в текст (наприклад: ...на рис. 1.1 зображено...) або стояти в круглих дужках (наприклад: ...згідно зі схемою (рис. 2.1)...). Коли рисунок складається з кількох частин з літерним позначенням кожної, то в разі посилання на них між цифрою і літерою ставимо кому, а літеру виділяємо курсивом (наприклад: ...на рис. 6.3, *a* зображено...)

Таблиці. Важливими високоінформативними елементами наукового тексту є таблиці, цифровий і текстовий матеріал яких групують у вертикальні колонки (графи) і горизонтальні рядки. Таблиця переважно складається з таких частин (табл.6.1):

- нумераційний заголовок;
- тематичний заголовок;
- головка - містить заголовки усіх граф. Своєю чергою, головка може розділятися горизонтальними лініями на яруси;
- горизонтальні рядки граф;
- боковик, перша графа таблиці містить заголовки усіх рядків таблиці;
- прографка, частина таблиці праворуч боковика, вертикальні графи - містить основні дані таблиці.

Таблиця 6.1							}	Нумераційний заголовок
Кількість електронів на енергетичних рівнях і підрівнях в атомах В, Fe, Ni							}	Тематичний заголовок
	<i>K</i>	<i>L</i>		<i>M</i>			}	Головка з ярусами
	<i>1s</i>	<i>2s</i>	<i>2p</i>	<i>3s</i>	<i>3p</i>	<i>3d</i>	}	Горизонтальні рядки граф
В	2	2	1	–	–	–		
Fe	2	2	6	2	6	6		
Ni	2	2	6	2	6	8		
<div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> Боковик Прографка (вертикальні графи) </div>								

Кожна таблиця зазвичай має **тематичний заголовок**, який відображає її зміст. Його розміщують симетрично до країв тексту без крапки в кінці. У тематичних заголовках скорочувати слова не можна (за винятком загальноприйнятих скорочень). **Нумераційний заголовок** розташовують над тематичним заголовком по правій стороні тексту. Пишуть з прописної літери слово «Таблиця» та її порядковий номер арабськими цифрами (без знака «№»). Номер таблиці складається з номера розділу і порядкового номера таблиці в цьому розділі (наприклад: Таблиця 6.1 - перша таблиця шостого розділу). Зазвичай нумераційний заголовок виділяють курсивом. Крапку в кінці заголовка не ставлять. Якщо таблиця в тексті лише одна, то її не нумерують. Під час оформлення таблиці потрібно дотримуватися певних правил. У головці і в боковикі заголовки пишуть з великої літери без крапки в кінці; якщо назва містить одиниці вимірювання, їх відокремлюють комою (наприклад: Робота виходу електрона, eВ; Довжина хвилі, 10^{-7} м; ρ , кг/м³). Горизонтальних рядків граф переважно не нумерують, окрім тих випадків, коли на них є посилання в тексті. Вертикальні графи таблиці нумерують тільки тоді, коли таблиця частково переноситься на наступну сторінку або якщо в тексті на них є посилання. Коли таблиця переноситься на другу сторінку, тематичний

заголовок не повторюють, а пишуть слова: «Продовження табл.» і вказують її номер, наприклад: «Продовження табл. 6.2».

Цифри у графах таблиць потрібно проставляти так, щоб розряди чисел у всій графі були розміщені один під одним, якщо вони стосуються одного показника. В одній графі варто дотримуватися однакової кількості десяткових знаків для всіх значень величин. Таблицю розміщують після першого посилання на неї у тексті або на наступній сторінці; посилання мають бути на всі таблиці.

Бібліографія - це галузь знань про способи й методи опису друкованих та електронних видань, складання їх показників і оглядів для наукового і практичного використання. Велике значення має стандартизація бібліографічних записів документів. Це пов'язано зі швидким розвитком інформаційно-пошукових систем і практикою обробки національного документопотоку на основі міжнародних стандартів.

В Україні питаннями бібліографії займається Книжкова палата, яка збирає, реєструє і зберігає усі без винятку видання України, готує і видає державні бібліографічні показники, проводить наукові дослідження в галузі бібліографії, книгознавства, консервації та реставрації документів тощо. Бібліографічний список використаних джерел у наукових працях оформляють за певними правилами, регламентованими державними стандартами, зокрема, ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 «Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання». Цей стандарт слугує для впровадження сучасних автоматизованих технологій опрацювання документів, ведення інформаційних баз даних, ефективності пошуку та використання документів усіх видів та типів, результативного обміну бібліографічною інформацією між інформаційними службами, бібліотеками, видавцями та книготорговельними організаціями як у межах країни, так і за кордоном. ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 передбачає універсальні правила, спільні для всіх видів опублікованих та неопублікованих документів на будь-яких носіях: книг, періодичних та багатотомних видань, нормативних та технічних документів, патентів, депонованих рукописів, електронних ресурсів та ін. Бібліографічний опис складають мовою видання документа. Скорочення слів і словосполучень елементів опису мають відповідати вимогам ДСТУ 3582–97 «Скорочення слів в українській мові у бібліографічному описі. Загальні вимоги та правила». Для пришвидшення процесу правильного оформлення бібліографії наукової праці у *Додатку В* подано приклади опису різних документів з усіма зонами опису та знаками пунктуації.

Додатки оформляють у вигляді окремої частини в кінці наукової роботи, продовжуючи наскрізну нумерацію сторінок. Розміщують додатки у порядку появи посилань у тексті, кожен з них починають з нової сторінки. Зверху посередині сторінки набирають слово «Додаток» і його позначення. Позначають додатки великими літерами українського алфавіту (окрім літер: Г, Є, З, І, Ї, Й, О, Ч, Ь), починаючи з А. Якщо наявний лише один додаток, то його позначають як «Додаток А» або не нумерують взагалі. Додаток зазвичай має заголовок, який друкують угорі симетрично до тексту. Текст кожного додатка може бути поділений на розділи і підрозділи, які нумерують у межах кожного додатка, відокремлюючи номер від позначення додатка крапкою (наприклад: А.1 - перший розділ додатка А; Б.2.1 - підрозділ 2.1. додатка Б). Ілюстрації, таблиці і формули, розміщені в додатках, також нумерують у межах кожного додатка (наприклад: формула (А.1) - перша формула додатка А; рис. В.1.2. — другий рисунок першого розділу додатка В). Усі додатки мають бути перелічені в змісті роботи із зазначенням їхніх номерів і заголовків.

9. ЗАХИСТ КУРСОВОЇ РОБОТИ

9.1. Порядок допуску курсових робіт до захисту

До захисту в комісії допускаються роботи, теми яких затверджені, а структура, зміст та якість викладення матеріалу та оформлення відповідають вимогам, наведеним у цих

Методичних рекомендаціях. *Допуск до захисту курсової роботи в комісії* здійснюється завідувачем кафедри на основі відгуку керівника курсової роботи.

Курсова робота, в якій виявлені принципові недоліки у виконанні завдань та суттєві відхилення від вимог цих Методичних рекомендацій і державних стандартів, до захисту в комісії *не допускаються*. Рішення про це приймається на засіданні випускової кафедри, витяг з протоколу якого разом із рапортом завідувача кафедри подаються декану факультету.

9.2. Підготовка до захисту курсової роботи

Підготовка до захисту курсової роботи – відповідальна справа, оскільки успішність виступу на захисті значно впливає на остаточну оцінку за її виконання. Підготовка до захисту студентом курсової роботи складається з таких етапів: *Планування та написання доповіді та підготовка презентації → Критична оцінка готового тексту → Репетиція виступу → Тимчасовий відхід від теми, для того щоб вона вклалась у пам'яті, остаточно викристалізувалась.*

Першим з цих етапів є підготовка тексту доповіді. Наявність написаного тексту – це необхідність продиктована регламентом захисту. Текст доповіді структурно складається з 3-х логічно зв'язаних частин, кожна з яких - самостійний смисловий блок.

У *першій* (вступній) частині - називається тема роботи, коротко висвітлюється сучасний стан розробки науково-практичної проблеми, якій присвячено курсову роботу, визначається об'єкт, предмет, мета, конкретні завдання та методи дослідження, стисло визначається її структура.

Середня частина (найбільша за обсягом) присвячена результатам дослідження та їх інтерпретації.

Заклучна частина висвітлює загальні висновки, практичні рекомендації.

У *виступі* необхідно чітко позначити початок і кінець доповіді, виказати подяку присутнім за увагу. Загальний обсяг тексту усної доповіді, як правило, складає до 3 - 4 сторінок, надрукованих через 2 міжрядкових інтервали. Запропонована структура - найбільш загальна та може бути конкретизована, або змінена залежно від особливостей і змісту курсової роботи.

До тексту доповіді доцільно підготувати матеріали презентації з використанням комп'ютерної техніки. Ілюстративні матеріали, на які не посилається студент у своїй доповіді, лише погіршать враження від виступу студента. Оскільки текст доповіді сприйматиметься на слух, його слід критично оцінити та максимально наблизити до усного мовлення. Для цього необхідно внести поправки, що поживляють виклад студентом матеріалів курсової роботи і значно полегшують сприйняття доповіді слухачами, а саме:

- довгі речення за можливості замінити короткими;
- у основних позиціях тексту ввести звернення до слухачів, що покликані активізувати їхню увагу, наприклад «*Як вам відомо...*»;
- в окремих місцях доповіді замість розповідних речень ввести запитання та відповіді, наприклад: «*Чи правильна така думка?*»;
- виразити словами смислові зв'язки між частинами доповіді, наприклад: «*Далі перейдемо до розгляду...*», «*Наступна проблема...*» тощо;
- замінити дієприслівникові та дієприкметникові звороти окремими реченнями з дієслівними формами.

Коли доповідь готова, доцільно позначити в її тексті паузи та місця, які студент переказуватиме своїми словами і звертатиметься до презентаційних матеріалів. Після цього текст доповіді слід декілька разів прочитати вголос. Це дозволяє ще раз критично оцінити текст і точно визначити, скільки часу буде займати доповідь, та психологічно підготуватися до виступу на захисті.

Доцільно провести репетицію доповіді у присутності друзів, наукового керівника чи записати доповідь на магнітофон або відеоманітофон. Не варто відкладати це на останній

день. Необхідно закінчити підготовку за 1-2 дні до захисту і зробити перерву, для того щоб матеріали доповіді остаточно вклались у пам'яті, викристалізувались.

Успішний виступ з доповіддю залежить не тільки від наявності добре продуманого тексту чи того, як добре студент його знає, а й від того, як текст викладено, від манери триматися, характеру відповідей на запитання членів комісії.

Під час захисту студенту слід говорити ясно, спокійно, впевнено, виразно, граматично правильно, дотримуючись літературної та наукової мови. Студент, який поспішає, «ковтаючи» закінчення фраз і слів, або говорить тихо та нерозбірливо – справляє погане враження. Не краще враження залишає й той, хто не може відірватися від тексту доповіді, не бачить слухачів і не відчуває їхньої реакції.

Відповіді на запитання з теми курсової роботи повинні бути короткими і по суті. Перш ніж відповісти, студенту слід уважно вислухати запитання. Якщо воно незрозуміле, потрібно уточнити його. Кількість і характер запитань на захисті роботи значною мірою залежать від успішності виступу з доповіддю, використання, за можливості, матеріалів презентації.

Як правило, значна кількість запитань до студента, який захищає свою курсову роботу, виникає у членів комісії тоді, коли з доповіді не зрозуміло, що повинен був зробити автор або що він конкретно зробив. Отже, підготувавши добре структурований, ґрунтовний виступ з доповіддю, студент зменшує кількість можливих запитань.

Під час підготовки до захисту студенту необхідно враховувати те, що коло запитань, які можуть поставити члени комісії, може бути ширшим за тему курсової роботи, оскільки під час захисту з'ясується не тільки рівень орієнтування з теми досліджень, але й рівень загальної підготовки зі спеціальності.

Отже, готуючись до захисту курсової роботи, студенту не тільки корисно, але й необхідно повторити матеріал базової курсів і споріднених навчальних дисциплін, на основі яких студентом підготовлено курсову роботу насамперед її загальні теоретичні питання.

9.3. Захист курсової роботи у комісії

Захист курсових робіт проводиться на відкритому засіданні комісії при обов'язковій присутності голови комісії, наукового керівника, двох – трьох членів комісії та секретаря кафедри. Тривалість захисту одної курсової роботи становить в межах 15- 20 хвилин.

Захист студентами курсових робіт, як правило, проводиться у такій послідовності:

- оголошення прізвища, імені та по батькові студента, теми його курсової роботи – до 1 хвилини;

- доповідь студента (8-10 хвилин) у довільній формі про сутність роботи, основні наукові та методичні рішення, отримані результати та ступінь виконання завдання на курсову роботу. При цьому можуть і використовуватися різні форми візуалізації доповіді: презентація, слайди, мультимедійні проектори, відеоапаратура тощо;

- відповіді на запитання членів комісії (до 5 хвилин);

- виступ керівника та обговорення доповіді (до 5 хвилин);

- оголошення голови комісії про закінчення захисту курсової роботи.

Захист комплексної курсової роботи, як правило, планується і проводиться на одному засіданні комісії, причому студенту, який захищається першим, доручається доповісти як про загальну частину курсової роботи, так і про індивідуальну частину зі збільшенням (за необхідності) часу на доповідь.

Усі студенти, які виконували комплексну курсову роботу, повинні бути повною мірою обізнані із загальною частиною роботи і готові до запитань членів комісії не тільки з індивідуальної, а й із загальної частини роботи.

Захист курсових робіт студентами здійснюється, українською мовою. Дозволяється захист англійською мовою (зокрема, іноземним студентам).

Оцінювання захисту курсових робіт проводиться членами комісії за 100-бальною шкалою із подальшим переведенням балів до національної оцінки (за чотирибальною шкалою: «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») та оцінки ECTS.

Система оцінювання містить декілька етапів. На першому етапі необхідно визначити розподіл балів між оцінюванням якості самої курсової роботи та оцінюванням її захисту студентом.

Перша частина оцінювання враховує відповідність виконаної студентом роботи вимогам освітньо-професійної програми, а саме, зокрема наскільки продемонстровані студентом при виконанні курсової роботи компетентності відповідають її вимогам.

Друга частина оцінює наскільки студент чітко і повно розкрив мету роботи, шляхи її досягнення, глибоко аргументує прийняті рішення та в змозі професійно відстоювати власну точку зору, а також і те, що він володіє професійними знаннями на сучасному рівні.

Рішення комісії про оцінювання рівня підготовки студентів приймається відкритим голосуванням звичайною більшістю голосів членів, які брали участь у засіданні. При однаковій кількості голосів голос голови є вирішальним. Оцінки з захисту курсових робіт (диференційований залік) виставляє у відомість і залікову книжку голова комісії. Оцінки із захисту курсових робіт оголошуються в день проведення захисту.

Якщо результати захисту курсової роботи не відповідають встановленим критеріям, студенту, за рішенням комісії, виставляється оцінка «незадовільно».

Студент, який не захистив курсову роботу або не з'явився на її захист без поважних причин, рахується як такий, що не виконав навчальний план. Студентам, які не захищали курсову роботу з поважної, документально підтвердженої причини, деканом може бути встановлена інша дата захисту.

Курсові роботи після захисту зберігаються на кафедрі протягом одного року, потім списуються та утилізуються в установленому порядку. Окремі роботи, що мають наукову та практичну цінність, за рекомендацією комісії можуть залишатись на тимчасове зберігання. У разі необхідності копія курсової роботи може передаватись підприємству або установі для впровадження,

ЗАКЛЮЧНІ ЗАУВАЖЕННЯ

Студент, який працює над курсовою, вперше прямує до ґрунтовних самостійних наукових досліджень. Мета студента полягає в тому, щоб навчитися точно бачити професійні проблеми, аналізувати можливі шляхи їх успішного розв'язання, перевіряти правильність своїх прогнозів, формулювати практичні рекомендації та впроваджувати їх у професійну діяльність та навчальний процес.

Логіка виконання курсової роботи являє собою послідовність головних етапів і конкретних кроків дослідницького пошуку, залежить від багатьох чинників – особливостей проблеми, специфіки предмета, поставленої мети, конкретного матеріалу дослідження, можливостей дослідника та технічного оснащення бази, де проводяться дослідження з курсової роботи тощо.

Проте в процесі планування та виконання курсової роботи доцільно й потрібно брати за основу загальну логічну схему, що запропонована в цих методичних де студенти знайдуть відповіді на більшість питань, які пов'язані з методикою виконання курсової роботи.

Методичні рекомендації також можуть використовувати члени комісії з захисту курсової роботи, а також студенти, які працюють у наукових товариствах, гуртках і проблемних групах, під час підготовки наукових статей, доповідей на конференції тощо.

Література

1. Положення про порядок та методику проведення семестрових (курсівих) екзаменів і заліків в Ужгородському національному університеті, затверджене наказом ректора ДВНЗ «УжНУ» №698/01-17 від 08.05.2015 р.
2. Державний стандарт України ДСТУ 3008-95. Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення [Текст]: Чинний від 1996-01-01. – Київ.: Держстандарт України, 1995. – 36 с.
3. Державний стандарт України ДСТУ 8302:2015. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. Київ, 2016. 16 с.
4. Державний стандарт України ДСТУ 3321:2003. Система конструкторської документації. Терміни та визначення основних понять [Текст] : Чинний від 2004-10-01. – Київ.: Держспоживстандарт України. – 2005. – 51 с.
5. Стандарт вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 163 «Біомедична інженерія» галузі знань 16 «Хімічна та біоінженерія». Затверджено та введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 19.11.2018 № 1264. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/21/163-biomedichna-inzheneriya-bakalavr.pdf>

Результати перегляду

Робоча програма перезатверджена на 20___ / 20___ н.р. без змін; зі змінами (Додаток ___).
(потрібне підкреслити)

протокол № ___ від «___» _____ 20 ___ р. Завідувач кафедри _____ Височанський
Ю.М.
(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20___ / 20___ н.р. без змін; зі змінами (Додаток ___).
(потрібне підкреслити)

протокол № ___ від «___» _____ 20 ___ р. Завідувач кафедри _____ Височанський
Ю.М.
(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20___ / 20___ н.р. без змін; зі змінами (Додаток ___).
(потрібне підкреслити)

протокол № ___ від «___» _____ 20 ___ р. Завідувач кафедри _____ Височанський
Ю.М.
(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20___ / 20___ н.р. без змін; зі змінами (Додаток ___).
(потрібне підкреслити)

протокол № ___ від «___» _____ 20 ___ р. Завідувач кафедри _____ Височанський
Ю.М.
(підпис) (Прізвище ініціали)

ДОДАТКИ

Додаток А

Взірець оформлення титульного сторінки курсової роботи

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
ФІЗИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра фізики напівпровідників**

ТЕМА КУРСОВОЇ РОБОТИ

Курсова робота

студента 3 курсу спеціальності «Біомедична інженерія»

Ім'я ПРИЗВИЩЕ

Науковий керівник:
канд. фіз.-мат. наук, доцент
Ім'я ПРИЗВИЩЕ

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**

Фізичний факультет
Кафедра фізики напівпровідників
Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Галузь знань - 16 Хімічна та біоінженерія
Спеціальність 163 Біомедична інженерія

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
Височанський Ю.М.

_____ (підпис)

«__» _____ 20__ р.

**З А В Д А Н Н Я
НА КУРСОВУ РОБОТУ СТУДЕНТУ**

_____ (прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема _____

керівник роботи _____,
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджене розпорядженням по факультету від «__» _____ 20__ року № _____

2. Строк подання студентом курсової роботи _____

3. Вихідні дані до роботи _____

4. Зміст курсової роботи (питання, що необхідно розробити)

5. Перелік ілюстративно-графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкового матеріалу)

6. Дата видачі завдання _____

Графік виконання курсової роботи

Тиждень семестру	Назва етапу роботи	Навчальний час	
		Ауд ¹ .	СРС
1-2	Вибір теми роботи, обговорення її з керівником. Одержання завдання та ознайомлення з вимогами до оформлення і захисту курсової роботи. Інструктаж з техніки безпеки ознайомлення з правилами внутрішнього розпорядку в місці виконання курсової роботи.		10
3-5	Пошук та опрацювання літературних джерел за темою курсової роботи. Написання аналітичного огляду літератури, уточнення завдань курсової роботи.		20
6-8	3. Вивчення методик експериментальних чи теоретичних досліджень або проведення проектних робіт. Надбання практичних навичок проведення досліджень і розробок при дублюванні (або виконанні обов'язків) інженерів-дослідників в наукових лабораторіях та фахівців у відділах розробки нової техніки, технологічних конструкторських відділах, в медичних лабораторіях та інших підрозділах.		20
9-11	Виконання індивідуальних досліджень, розробок, збір статистичного матеріалу.		20
12-14	Систематизація матеріалу, аналіз виконаних завдань, обґрунтування висновків виконаної роботи, оформлення курсової роботи.		15
15-16	Підготовка презентації та наукової доповіді, захист курсової роботи .		5

Студент _____ (підпис) _____ (прізвище та ініціали)¹

Керівник роботи _____ (підпис) _____ (прізвище та ініціали)

ПРИКЛАДИ
ОФОРМЛЕННЯ БІБЛІОГРАФІЧНОГО ОПИСУ
з урахуванням Національного стандарту України ДСТУ 8302:2015

Характеристика джерела	Приклад оформлення
Книги: Один автор	Бичківський О. О. Міжнародне приватне право : конспект лекцій. Запоріжжя : ЗНУ, 2015. 82 с.
Два автори	Аванесова Н. Е., жна Ю. В. Банківські операції : навч. посіб. Запоріжжя : ЗНУ, 2017. 130 с.
Три автори	Аніловська Г. Я., Марушко Н. С., Стоколоса Т. М. Інформаційні системи і технології у фінансах : навч. посіб. Львів : Магнолія 2006, 2015. 312 с.
Чотири і більше авторів	1. Бікулов Д. Т., Чкан А. С., Олійник О. М., Маркова С. В. Менеджмент : навч. посіб. Запоріжжя : ЗНУ, 2017. 360 с. 2. Операційне числення : навч. посіб. / С. М. Гребенюк та ін. Запоріжжя : ЗНУ, 2015. 88 с.
Автор(и) та редактор(и)/упорядники	1. Березенко В. В. PR як сфера наукового знання : монографія / за заг. наук. ред. В. М. Манакіна. Запоріжжя : ЗНУ, 2015. 362 с. 2. Дахно І. І., Алієва-Барановська В. М. Право інтелектуальної власності : навч. посіб. / за ред. І. І. Дахна. Київ : ЦУЛ, 2015. 560 с.
Без автора	1. 25 років економічному факультету: історія та сьогодення (1991-2016) : ювіл. вип. / під заг. ред. А. В. Череп. Запоріжжя : ЗНУ, 2016. 330 с. 2. Криміналістика : конспект лекцій / за заг. ред. В. І. Галана ; уклад. Ж. В. Удовенко. Київ : ЦУЛ, 2016. 320 с.
Багатотомні видання	Енциклопедія Сучасної України / редкол.: І. М. Дзюба та ін. Київ : САМ, 2016. Т. 17. 712 с.
Автореферати дисертацій	Бондар О. Г. Земля як об'єкт права власності за земельним законодавством України : автореф. дис. ... канд. юрид. наук : 12.00.06. Київ, 2005. 20 с.
Дисертації	Левчук С. А. Матриці Гріна рівнянь і систем еліптичного типу для дослідження статичного деформування складених тіл : дис. ... канд. фіз.-мат. наук : 01.02.04. Запоріжжя, 2002. 150 с.
Законодавчі та нормативні документи	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).
Патенти	Люмінісцентний матеріал: пат. 25742 Україна: МПК6 C09K11/00, G01T1/28, G21H3/00. № 200701472; заявл. 12.02.07; опубл. 27.08.07, Бюл. № 13. 4 с.
Препринти	1. Панасюк М. І., Скорбун А. Д., Сплошной Б. М. Про точність визначення активності твердих радіоактивних відходів гамма-методами. Чорнобиль : Ін-т з проблем безпеки АЕС НАН України, 2006. 7, [1] с. (Препринт. НАН України, Ін-т проблем безпеки АЕС; 06-1).
Стандарти	1. ДСТУ 7152:2010. Видання. Оформлення публікацій у журналах і збірниках. [Чинний від 2010-02-18]. Вид. офіц. Київ, 2010. 16 с. (Інформація та документація).
Каталоги	1. Горницкая И. П. Каталог растений для работ по фитодизайну / Донец. ботан. сад НАН Украины. Донецк : Лебедь, 2005. 228 с.

Бібліографічні покажчики	Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича в незалежній Україні : бібліогр. покажч. / уклад.: Н. М. Загородна та ін.; наук. ред. Т. В. Марусик; відп. за вип. М. Б. Зушман. Чернівці : Чернівецький національний університет, 2015. 512 с. (До 140-річчя від дня заснування).
ЧАСТИНА ВИДАННЯ: КНИГИ	Гетьман А. П. Екологічна політика держави: конституційно-правовий аспект. <i>Тридцять лет с экологическим правом</i> : избранные труды. Харьков, 2013. С. 205–212.
ЧАСТИНА ВИДАННЯ: МАТЕРІАЛІВ КОНФЕРЕНЦІЙ (ТЕЗИ, ДОПОВІДІ)	Соколова Ю. Особливості впровадження проблемного навчання хімії в старшій профільній школі. <i>Актуальні проблеми та перспективи розвитку медичних, фармацевтичних та природничих наук</i> : матеріали III регіон. наук.-практ. конф., м. Запоріжжя, 29 листоп. 2014 р. Запоріжжя, 2014. С. 211–212.
ЧАСТИНА ВИДАННЯ: ДОВІДКОВОГО ВИДАННЯ	Кучеренко І. М. Право державної власності. <i>Великий енциклопедичний юридичний словник</i> / ред. Ю. С. Шемшученко. Київ, 2007. С. 673.
ЧАСТИНА ВИДАННЯ: ПРОДОВЖУВАНОГО ВИДАННЯ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Левчук С. А., Хмельницький А. А. Дослідження статичного деформування складених циліндричних оболонок за допомогою матриць типу Гріна. <i>Вісник Запорізького національного університету. Фізико-математичні науки</i>. Запоріжжя, 2015. № 3. С. 153–159. 2. Левчук С. А., Рак Л. О., Хмельницький А. А. Моделювання статичного деформування складеної конструкції з двох пластин за допомогою матриць типу Гріна. <i>Проблеми обчислювальної механіки і міцності конструкцій</i>. Дніпропетровськ, 2012. Вип. 19. С. 212–218. 3. Тарасов О. В. Міжнародна правосуб'єктність людини в практиці Нюрнберзького трибуналу. <i>Проблеми законності</i>. Харків, 2011. Вип. 115. С. 200–206.
ЧАСТИНА ВИДАННЯ: ПЕРІОДИЧНОГО ВИДАННЯ (ЖУРНАЛУ, ГАЗЕТИ)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Коломоець Т., Колпаков В. Сучасна парадигма адміністративного права: генеза і поняття. <i>Право України</i>. 2017. № 5. С. 71–79. 2. Bletska D. I., Glukhov K. E., Frolova V. V. Electronic structure of 2H-SnSe₂: ab initio modeling and comparison with experiment. <i>Semiconductor Physics Quantum Electronics & Optoelectronics</i>. 2016. Vol. 19, No 1. P. 98–108.
Електронні ресурси	<ol style="list-style-type: none"> 1. Влада очима історії : фотовиставка. URL: http://www.kmu.gov.ua/control/uk/photogallery/gallery?galleryId=15725757& (дата звернення: 15.11.2017). 2. Шарая А. А. Принципи державної служби за законодавством України. <i>Юридичний науковий електронний журнал</i>. 2017. № 5. С. 115–118. URL: http://lsey.org.ua/5_2017/32.pdf. 3. Ганзенко О. О. Основні напрями подолання правового нігілізму в Україні. <i>Вісник Запорізького національного університету. Юридичні науки</i>. Запоріжжя, 2015. № 3. – С. 20–27. – URL: http://ebooks.znu.edu.ua/files/Fakhovivydannya/vznu/juridichni/VestUr2015v3/5.pdf. (дата звернення: 15.11.2017). 4. Яцків Я. С., Маліцький Б. А., Бублик С. Г. Трансформація наукової системи України протягом 90-х років XX століття: період переходу до ринку. <i>Наука та інновації</i>. 2016. Т. 12, № 6. С. 6–14. DOI: https://doi.org/10.15407/scin12.06.006.