

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний університет кораблебудування

імені адмірала Макарова

Г. Г. ТРОХИМЕНКО, І. В. НАКОНЕЧНИЙ,

В. В. БЛАГОДАТНИЙ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до підготовки кваліфікаційної роботи бакалавра студентами

спеціальності 101 Екологія,

галузь знань 10 Природничі науки

Рекомендовано Методичною радою ФЕТБ НУК



Миколаїв – 2020

УДК 502/504(076)

Т70

Укладачі:

Г. Г. Трохименко, д-р. техн. наук, професор НУК;

І. В. Наконечний, д-р. біол. наук, професор

В. В. Благодатний, канд. техн. наук, доцент

Рецензент: Радченко М.І., д-р. техн. наук, професор

Трохименко Г. Г.

Т 70 Методичні вказівки до до підготовки кваліфікаційної роботи бакалавра студентами спеціальності 101 Екологія, галузі знань 10 Природничі науки / Г. Г. Трохименко, І. В. Наконечний, В. В. Благодатний. – Миколаїв: Іліон, 2020. – 44 с.

Наведені структура і склад кваліфікаційної роботи бакалавра зі спеціальності 101 Екологія, галузі знань 10 Природничі науки. Викладено вимоги та рекомендації до оформлення окремих розділів пояснювальної записки та графічної частини роботи. Наведено приклади оформлення креслень, що складають графічну частину кваліфікаційної роботи, а також зміст презентації.

Призначено для студентів денної форми навчання спеціальності 101 Екологія. Можуть бути використані студентами інших спеціальностей, викладачами вищих навчальних закладів четвертого-третього рівнів акредитації.

© Трохименко Г. Г., Наконечний І. В.,

Благодатний В. В., 2020

© Іліон, 2020

ЗМІСТ

ВСТУП	4
1 ЗМІСТ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ	6
1.1 Титульний аркуш та індивідуальне наукове завдання	7
1.2 Реферат (анотація)	8
1.3 Зміст	8
1.4 Перелік умовних позначень	8
1.5 Вступ	9
1.6 Загальна характеристика об'єкту проектування	9
1.7 Розробка методики досліджень	12
1.8 Аналіз результатів досліджень	14
1.9 Охорона праці	16
1.10 Висновки і пропозиції	17
1.11 Список використаних джерел	17
1.12 Додаток	19
2 ОФОРМЛЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ	20
2.1 Загальні вимоги	20
2.2 Нумерація	21
2.3 Таблиці	23
2.4 Формули	24
2.5 Титульна сторінка	24
2.6 Зміст	25
2.7 Література	25
2.8 Графічна частина	25
3 ОРГАНІЗАЦІЙНІ ПИТАННЯ	28
3.1 Загальні вимоги	28
3.2 Відгук	29
3.3 Рецензія	29
3.4 Академічна доброчесність	30
3.5 Захист та оцінювання роботи	31
ДОДАТКИ	35

ВСТУП

Відповідно до «Національної рамки кваліфікацій» та статті 5 закону України «Про вищу освіту»:

Бакалавр – це освітньо-кваліфікаційний рівень фахівця, який передбачає здобуття особою теоретичних знань та практичних умінь і навичок, достатніх для успішного виконання професійних обов’язків за обраною спеціальністю. здатність особи розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Кваліфікаційна робота бакалавра передбачає розв’язання складної спеціалізованої задачі та/або практичної проблеми у сфері екології, охорони довкілля, збалансованого природокористування і сталого розвитку, що потребує застосування теоретичних положень і методів наук про довкілля. На підставі кваліфікаційної роботи якої Державна екзаменаційна комісія (ДЕК) здійснює державну атестацію випускника. ДЕК визначає рівень теоретичної підготовки студента, його готовність до самостійної наукової та виробничої діяльності за фахом і приймає рішення про надання відповідної кваліфікації освітньо-кваліфікаційного рівня «Бакалавр».

Виконання кваліфікаційної роботи має підтвердити здатність студента обґрунтовувати ідеї та здійснювати їхню практичну реалізацію, самостійно проводити наукові дослідження й аналітичну діяльність, а саме:

- уміти чітко визначити наукову задачу, мету, конкретні завдання дослідження і скласти його план;

- вибрати необхідні методи й засоби вирішення наукових і практичних задач, використовуючи сучасні інформаційні технології та засоби автоматизації досліджень;

- складати бібліографічну довідку за темою дипломної роботи;

- робити висновки із отриманих результатів, підбивати підсумки виконаної роботи з урахуванням загальноприйнятих вимог до їхнього оформлення, використовуючи для цього сучасні засоби редагування та друкування.

Кваліфікаційна робота бакалавра виконується за матеріалами виробничої практики. Написання роботи без використання і аналізу матеріалів, що характеризують діяльність конкретної організації (підприємства), не допускається.

Кваліфікаційна робота бакалавра розробляється на основі фактичного матеріалу одержаного при вивченні природного комплексу, екологічної ситуації населеного пункту, підприємства, господарства, природної чи штучної водойми, де студент проходив практику, або проводив науково-дослідну роботу.

Робота може бути *експериментальною* та містити результати самостійної роботи студента, які базуються на застосуванні діючих методик, чи розробці програми досліджень; або *теоретико-практичною*, та складатися з теоретичних досліджень, проведених здобувачем на основі вивчення досвіду практичної роботи.

У кваліфікаційній роботі наводяться розрахунки та результати досліджень за темою, яку студент вибрав і виконав сам, або йому запропонували спеціалісти підприємства, господарства, державної установи, науково-дослідного закладу та заповідної території чи викладачі ВНЗ. У першому випадку завдання для виконання кваліфікаційної роботи розробляє замовник (підприємство, завод, фабрика, колективне сільськогосподарське підприємство, установа місцевого, районного,

обласного, державного рівня), а в останньому – керівником дипломного проекту від ВНЗ.

Тематика кваліфікаційної роботи повинна бути актуальною, відповідати фаховому профілю, спрямованою на вирішення державних інтересів з еколого-економічної оцінки діяльності підприємств, розробку пропозицій і рекомендацій, що мають не тільки теоретичне, але і прикладне значення.

1 ЗМІСТ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

На початку підготовки кваліфікаційної роботи студент повинен ознайомитися зі змістом спеціальної літератури за обраною темою, скласти розгорнутий план із зазначенням основних розділів та підрозділів роботи, який має бути узгоджений з науковим керівником. Виконані розділи роботи подаються на розгляд керівнику, відповідно до його зауважень уточнюються, доповнюються, а в разі необхідності переробляються студентом.

Кваліфікаційна робота повинна містити формулювання мети і завдань, методику дослідження, отримані результати, їх аналіз і висновки.

Рекомендується така структура кваліфікаційної роботи:

— Титульний аркуш	1 с
— Анотація	1 с
— Зміст	1...2 с
— Перелік умовних позначень	1 с
— Вступ	1...3 с
— Загальна характеристика проблеми	до 10 с
— Розробка методики досліджень	до 25 с
— Аналіз результатів дослідження	до 25 с
— Охорона праці	до 8 с

— Висновки і пропозиції	1...2 с
— Література	без обмежень
— Додатки	без обмежень

Кожний розділ кваліфікаційної роботи має самостійне значення, але всі вони повинні бути підпорядковані основній меті й завданням, узгоджуватись з направленістю теми та органічно пов'язуватися між собою. У кваліфікаційній роботі не варто подавати будь-які матеріали, що не мають відношення до наукової задачі, сформульованої автором.

Структура й зміст розділів визначаються метою і завданнями, конкретними потребами розробки тих чи інших питань теми для даного об'єкта (підприємства, організації, установи тощо). Кожний з розділів дипломної роботи, залежно від обсягу поданого матеріалу, може складатися з 3...4 підрозділів обсягом до 10 стор. кожний.

Обсяг кваліфікаційної роботи бакалавра залежить від особливостей теми і може становити в середньому 60...80 сторінок.

1.1 Титульний аркуш та індивідуальне наукове завдання

Титульний аркуш містить найменування підпорядкованості вищого навчального закладу і назву самого закладу, де навчається здобувач, назву кафедри, що випускає відповідних спеціалістів, прізвище, ім'я, по батькові здобувача, тему дипломного проекту, шифр і найменування спеціальності, науковий ступінь, вчене звання і прізвище та ініціали наукового керівника, рецензента, місто і рік виконання роботи.

У **індивідуальному науковому завданні** вказується назва кваліфікаційної роботи; прізвища та ініціали виконавця та керівника роботи; зміст та обсяг роботи включно зі змістом окремих підрозділів; наводяться відомості про приблизний обсяг окремих розділів роботи та графічної частини. Завдання підписують науковий керівник, консультант з охорони праці, а також виконавець. Зазначаються дати видачі завдання та

подання роботи на кафедру.

Титульний аркуш та індивідуальне наукове завдання подаються згідно зі стандартом університету (Додатки 1 і 2).

1.2 Анотація

Анотація повинна містити відомості про повний обсяг роботи, кількість рисунків, таблиць, використаних літературних джерел, додатків, кількість креслень та плакатів або кількість сторінок презентації.

Текст анотації повинен давати повне уявлення про виконану роботу. У ньому може описуватися: об'єкт дослідження та проектування, мета роботи, результати і новизна, ефективність, галузь застосування.

Викладання матеріалу у анотації має бути стислим і точним. Слід використовувати синтаксичні конструкції, притаманні мові ділових документів, уникати складних граматичних зворотів. Необхідно використовувати стандартизовану термінологію, без маловідомих термінів і символів.

Текст анотації розміщують на окремих сторінках.

1.3 Зміст

Зміст подають на початку кваліфікаційної роботи. Він містить найменування та номери початкових сторінок усіх розділів, підрозділів та пунктів (якщо вони мають заголовки), всіх структурних елементів (вступ, огляд літератури, результати досліджень, охорона праці, висновки і пропозиції, література, додатки тощо) (див. Додаток 3).

1.4 Перелік умовних позначень

Перелік умовних позначень, символів, скорочень і термінів розміщують за змістом.

Якщо у кваліфікаційній роботі вжита специфічна термінологія, а

також використано маловідомі скорочення, нові символи, позначення і таке інше, то їх перелік може бути поданий у вигляді окремого списку.

Перелік умовних позначень треба друкувати двома колонками, в яких ліворуч за алфавітом наводять, наприклад, скорочення, праворуч – наводять їх детальну розшифровку.

Якщо скорочення, спеціальні терміни, символи, позначення тощо повторюється у тексті менше трьох разів, то окремий перелік не складають, а їх розшифрування наводять у тексті при першому згадуванні.

1.5 Вступ

Вступ є передмовою кваліфікаційної роботи. У ньому в найлаконічнішій формі подається коротка характеристика сучасного стану вивченості та розробленості проблеми або питання, яким присвячується робота, її актуальність, новизна, перспективи розвитку і значення для екології та раціонального природокористування.

Тут визначається мета і задачі кваліфікаційної роботи, її теоретичне та практичне значення.

1.6 Загальна характеристика проблеми

Загальна характеристика проблеми повинна базуватися на аналізі сучасних теоретичних розробок за темою кваліфікаційної роботи, для чого слід розглянути відповідну наукову літературу, визначити своє ставлення до дискусійних питань. Виклад теоретичних положень має визначити методи аналізу управлінських, екологічних, економічних, технологічних, інноваційних, соціальних та інших явищ і процесів, що будуть використані в наступному розділі роботи.

Метою цього розділу є обґрунтування теоретичної бази розв'язання наукової задачі, якій присвячено роботу. Обґрунтування вибору наукової

задачі передбачає опис проблемної ситуації, умов, за яких вона виникає, критичний аналіз існуючих засобів її розв'язання.

Стан розробки обраної теми подається здобувачем через огляд літературних джерел. Він повинен дати загальне уявлення про стан питання і показати розуміння бакалавром наукової задачі та шляхів її розв'язання. У результаті аналізу здобувач повинен дійти висновку, що обрана тема або ще не розкрита, або розкрита лише частково, або не в тому аспекті, якого вимагає практика господарювання конкретного підприємства, і тому потребує подальшої розробки. Крім того, огляд літературних джерел за темою повинен показати ґрунтовне ознайомлення зі спеціальною літературою, вміння критично розглядати різні наукові погляди, виділяти головне, правильно оцінювати зроблене іншими дослідниками. Матеріали такого огляду потрібно систематизувати в певному логічному зв'язку, а не в хронологічному порядку їх публікацій.

Оскільки кваліфікаційна робота бакалавра досліджує вузьку тему, то огляд наукових джерел потрібно робити тільки з питань обраної теми. У тексті роботи слід користуватись таким планом огляду літератури:

1) загальна характеристика галузі досліджень, значення останньої в науці і промисловості, актуальність завдань, які стоять перед даною галуззю;

2) класифікація основних напрямів досліджень у даній галузі; визначення напрямів, практично використовуваних, і таких, які перебувають у стадії розробки, відображення різних точок зору на розв'язання проблеми;

3) детальний виклад результатів досліджень за кожним розділом класифікації; критичний аналіз цих матеріалів з пропозиціями і зауваженнями;

4) наприкінці кожного розділу – висновки, підсумки досліджень і перелік основних невирішених проблем;

5) на завершення огляду – формулювання основних напрямів досліджень, їх актуальність і кінцева мета; орієнтовний план кваліфікаційної роботи із зазначенням запропонованої методики теоретичних та експериментальних робіт.

Правильно написаний огляд літератури можна публікувати як самостійну наукову статтю.

Розділ може містити також аналіз екологічної ситуації на обраному об'єкті або території.

Для об'єкта аналіз ситуації повинен включати опис його місця розташування, кліматичних умов, загальні відомості про підприємство, його розташування, наявність житлових масивів, промислових зон, лісів, сільськогосподарських угідь, транспортних магістралей у безпосередній близькості від об'єкта; кількісний та якісний склад споживаної сировини або природних ресурсів; динаміку зміни економічних показників; оцінку впливу виробничої діяльності об'єкта на стан повітряного, водного, геологічного середовища, ґрунтів тощо.

При проведенні аналізу екологічної ситуації на певній території слід відобразити специфіку її географічних та кліматичних умов, земельних, водних, біологічних ресурсів, атмосфери та геологічного середовища, динаміку та причини змін їхнього стану, джерела забруднення навколишнього середовища, перспективи господарського використання або облаштування заповідних зон з урахуванням екологічних та соціально-економічних факторів.

Висновки з теоретичного розділу мають:

- відобразити специфіку обраного об'єкта дослідження;
- висвітлити ступінь новизни обраного теоретичного підходу до розв'язання конкретної наукової задачі в дипломній роботі магістра.

Графічна частина цього розділу може містити картосхеми територій, ситуаційні плани підприємств, цехів, таблиці, графіки і діаграми на яких

зазначено екологічні та економічні характеристики об'єкту дослідження, порівняння нормативних вимог до екологічного стану об'єкту та результатів дослідження проблеми, наведених у різних джерелах.

1.7 Розробка методики досліджень

У другому розділі необхідно представити *методику досліджень*, які, в залежності від теми, можуть бути експериментальними або теоретичними.

При проведенні теоретичних досліджень до складу розділу повинні входити підрозділи, присвячені розробці математичної моделі (включно з обґрунтуванням припущень та аналізом адекватності) та розробці алгоритмів і методик проведення моделювання. У тексті повинна бути відображена структура моделі у вигляді конкретних математичних залежностей та структура алгоритму моделювання. Метою моделювання може бути визначення та прогнозування значень параметрів навколишнього середовища (стану атмосфери, гідросфери, ґрунтів, чисельності рідкісних тварин, зміни ландшафтів), природоохоронних та ресурсозберігаючих технологій (характеристик обладнання, вибір раціонального складу систем захисту довкілля) та еколого-економічних показників (платежів за забруднення довкілля раціонального розміщення природоохоронних об'єктів, вибір пріоритетів у природоохоронній та ресурсозберігаючій діяльності).

На основі аналізу емпіричних або звітних даних, документів оперативного обліку й контролю, особистих вражень та узагальнень треба зробити необхідні розрахунки екологічних параметрів відповідно обраній темі, виявити досягнуті успіхи й недоліки, що підтверджують виявлені у попередньому розділі протиріччя, визначити їх причини. Обов'язковою вимогою до цього розділу є застосування елементів комп'ютерного тренінгу та інформаційних технологій для теоретичного обґрунтування

приоритетних напрямів природоохоронної та ресурсозберігаючої діяльності, що найбільшою мірою відповідають поєднанню екологічних, адміністративних, інноваційних і економічних цілей господарювання підприємств та функціонування територій.

Модель є найважливішим інструментом вивчення об'єкта дослідження. Вона повинна складатися таким чином, щоб відобразити характеристики об'єкта (властивості, взаємозв'язки, структурні й функціональні параметри тощо), що є суттєвими відносно поставленої мети дослідження. Зміст процесу моделювання включає такі етапи: складання моделі на основі попереднього вивчення об'єкта і виділення його суттєвих характеристик, експериментальний і (або) теоретичний аналіз моделі, зіставлення результатів з даними про об'єкт, коригування моделі тощо.

При побудові моделі слід враховувати такі моменти:

- досліджувані фактори – їхня кількість і перелік визначаються метою досліджень і зумовлюють вигляд та складність моделі;
- просторові аспекти – якщо досліджуваний об'єкт зосереджений більше, ніж в одній точці, то в моделі слід враховувати відповідні розподільні процеси (масоперенесення, транспортування вантажів тощо);
- часові аспекти – моделювання системи у динаміці, щоб отримати залежності зміни координат досліджуваної системи в часі або ж розглядати статичне функціонування системи в певний момент часу, а потім повторити розрахунки на створеній моделі через певні інтервали часу.

При проведенні експериментальних досліджень цей розділ повинен складатись з наступних підрозділів:

- розробка фізичних моделей природоохоронних та ресурсозберігаючих систем, апаратів або процесів у навколишньому середовищі, що розглядаються у роботі;

- розробка методики дослідження, експериментального стенду та аналіз похибок експерименту.

У цьому розділі наводяться описи експериментальних стендів та макетних зразків (якщо вони розробляються) для випробування природоохоронних та ресурсозберігаючих систем й обладнання або приладів для дослідження характеристик довкілля, параметрів, що підлягають визначенню в ході спостережень або випробувань, методики проведення досліджень природних та антропогенних систем та обробки результатів. Наводяться результати тестових випробувань і на основі їх аналізу робляться висновки щодо адекватності розробленої моделі реальним процесам.

При аналізі діяльності промислового об'єкта проводяться розрахунки матеріальних балансів та визначається навантаження на навколишнє природне середовище. У разі необхідності виконуються розрахунки розсіювання шкідливих речовин в атмосфері та гідросфері (у тому числі за допомогою стандартних комп'ютерних програм розрахунку), визначення гранично допустимих викидів шкідливих речовин у повітря або гранично допустимих скидів у водні об'єкти, а також розрахунок потрібної ефективності систем газоочищення або очисних споруд і даються рекомендації щодо необхідності їх установа чи вдосконалення.

Графічна частина цього розділу може включати схеми експериментальних установок, проведення спостережень та вимірювань, вимірювальних приладів, креслення моделей апаратів, блок-схеми алгоритмів, математичні залежності, що входять до складу моделі.

1.8 Аналіз результатів досліджень

Результати досліджень подаються у відповідності методики і задачі роботи. У цьому розділі подається аналіз зібраного матеріалу. Цей розділ є

основною частиною роботи, що в значній мірі виступає критерієм оцінки рівня фахової підготовки випускника і наукової, прикладної значущості роботи.

Даний розділ слід поділити на декілька підрозділів, що дає змогу краще структурувати виконані дослідження, їх систематизувати і аналізувати, конкретизувати висновки і пропозиції, здійснювати моделювання і прогнозування ситуації, процесу, явища тощо. Кількість підрозділів залежить від кола питань, що розглядаються, і кожний з цих підрозділів повинен мати свій номер і назву відповідно логічному змісту та послідовності викладення матеріалу.

Вважається позитивним, коли у кваліфікаційній роботі автор робить узагальнення, формулює робочі гіпотези, робить співставлення своїх матеріалів з аналогічними результатами досліджень інших авторів.

В залежності від тематики кваліфікаційної роботи, до складу цього розділу можуть входити:

- вибір раціональної схеми системи захисту повітряного чи водного середовища від забруднень, переробки чи рекуперації твердих відходів, складу їх обладнання та техніко-економічна оцінка їхньої ефективності; вибір пріоритетів у природоохоронній та ресурсозберігаючій діяльності об'єкта;

- оцінка значущості впливу окремих структурних підрозділів об'єкта на стан довкілля; аналіз системи управління захистом навколишнього середовища на об'єкті, екологічної політики підприємства;

- розробка заходів із впровадження екологічного моніторингу ; аналіз результатів вимірювань; оцінка економічної ефективності впровадження системи екологічного моніторингу на підприємстві;

- розрахунки процесів використання відновлюваних та не відновлюваних ресурсів, еколого-економічне обґрунтування способів їх раціонального видобутку та переробки , рекультивації земель, охорони

водних ресурсів;

- екологічне обґрунтування розвитку територій з особливим статусом на основі аналізу результатів досліджень; розробка програми розвитку таких територій, збереження різноманіття; еколого-економічна оцінка впровадження та розвитку екологічного туризму;

- комплексна оцінка екологічного стану території або акваторії; розробка комплексу заходів з покращення стану довкілля у регіоні; прогнозування стану регіональної екологічної системи після впровадження запропонованих заходів.

Графічна частина цього розділу обов'язково повинна містити таблиці, графіки, схеми, діаграми, фотографії, рисунки та інші ілюстративні матеріалами. Всі вони мають бути грамотно і правильно оформленими, чіткими, легкими для сприйняття, переконливими і виконаними відповідно до вимог державного стандарту.

1.9 Охорона праці

Розділ «Охорона праці» має розрахунково-описову та (бажано) графічну частину. Рекомендується у розрахунково-описовій частині мати два підрозділи.

У першому дається характеристика та аналіз потенційно шкідливих і небезпечних виробничих факторів об'єкту проектування (дослідження), устаткування, стенду, системи, пристрою з точки зору охорони праці, а також оцінка їх за умовами пожеже- і вибухонебезпечності.

При проведенні аналізу небезпечних та шкідливих виробничих факторів необхідно привести розрахунки і висновки з посиланням на діючі норми, правила, стандарти та інші нормативи.

У другому підрозділі наводиться рішення найбільш важливих для даного проекту питань охорони праці та детальна розробка одного або двох конкретних заходів.

В інших розділах дипломного проекту студент-дипломник повинен також освітлювати питання охорони праці стосовно теми проекту, згідно з діючими нормами, правилами, стандартами та іншими нормативами. Наприклад при виконанні розробки конструкції машини студент повинен передбачати захисні кожухи, огороження, запобіжні клапани і т. д.

Кожен розділ кваліфікаційної роботи повинен мати титульну сторінку з основним написом для текстових робіт з зазначенням консультанта розділу (Додаток 5).

1.10 Висновки і пропозиції

У висновках, на окремому аркуші, в конкретній лаконічній формі викладаються основні результати роботи. Вони повинні витікати з результатів роботи та формуються від найбільш узагальнюючих до тих, що стосуються окремих питань.

Висновки необхідно нумерувати і розміщувати за ємністю (значимістю) в логічній послідовності. В першому пункті висновків можна коротко окреслити стан проблеми чи питання, що є темою магістерської роботи.

У висновках необхідно зазначити якісні та кількісні показники проведених досліджень, обґрунтувати їх достовірність.

Пропозиції щодо можливих галузей використання результатів дослідження повинні бути обґрунтованими, базуватись на матеріалі власних досліджень. Вони також розміщуються на окремому аркуші.

1.11 Список використаних джерел

Список використаних джерел, в тому числі, публікації здобувача слід розміщувати у списку за алфавітом і подавати згідно стандарту «ДСТУ 8302:2015 Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання» .

У тексті роботи бажано після посилань на використані джерела в дужках вказувати їх номер у списку літератури. У деяких випадках є необхідним вказувати автора літературного джерела, тоді в тексті вказуються ініціали, прізвище автора роботи, після цього в дужках вказується рік видання роботи.

Приклади оформлення списку літератури наведено нижче.

Книги (один - три автори):

Цебржинський О. І., Трохименко Г. Г. Токсикологія. Вибрані лекції : навч. пос. Полтава-Миколаїв : ТОВ «Полімет», 2010. 208 с.

Книги (чотири автори):

Методика нормування ресурсів для виробництва продукції рослинництва / Вітвіцький В. В., Кисляченко М. Ф., Лобастов І. В., Нечипорук А. А. Київ : Укراгропромпродуктивність, 2006. 106 с.

Книги (п'ять і більше авторів):

Методи підвищення природної рибопродуктивності ставів / А. І. Андрющенко А. та ін. ; за ред. М. В. Гринжевського. Київ, 1998. 124 с.

Статті з періодичних видань:

Ремешевська І. В., Гурець Н. В. Ідентифікація стейкхолдерів проектів впровадження екологічного менеджменту у муніципальних утвореннях. *Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами.* 2019. № 1. С. 63–70.

Тези доповідей, матеріали конференцій:

Благодатний В. В., Петрова В. А. Аналіз впливу будівництва та експлуатації малих гідроелектростанцій на екологічний стан малих річок України. *Проблеми екології та енергозбереження в суднобудуванні: матеріали 13-ї Міжн. наук. – техн. конф., 20-22 вересня 2019 р. Миколаїв: Вид-во В. Торубари, 2019. С. 140.*

1.12 Додаток

За необхідністю до додатків доцільно включати допоміжний матеріал, необхідний для повноти сприйняття дипломного проекту (магістерської роботи); це в першу чергу такі:

- проміжні матеріали доведення, формули і розрахунки;
- таблиці допоміжних цифрових даних;
- протоколи і акти випробувань, впровадження;
- інструкції і методики виконання деяких операцій, опис алгоритмів і програм вирішення задач на електронній обчислювальній машині (ЕОМ), що розроблені в процесі виконання дипломного проекту (роботи);
- ілюстрації допоміжного характеру тощо.

Розміщуються додатки у порядку появи посилань в тексті проекту (роботи). Додатки слід позначати послідовно арабськими цифрами, наприклад: Додаток 3 і т.д.

2 ОФОРМЛЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

2.1 Загальні вимоги

Кваліфікаційна робота бакалавра повинна бути представлена у вигляді машинописного тексту або в комп'ютерному виконанні через півтора міжрядкових інтервали, шрифтом Times New Roman на одній стороні аркуша білого паперу формату А4. Висота шрифту 14 пт. Таблиці та ілюстрації можна подавати на папері формату А3.

Кваліфікаційна робота бакалавра має бути оформлена відповідно до вимог звітів про НДР, наведених у ДСТУ 3008:2015 «Інформація та

документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання»»».

Кожний розділ кваліфікаційної роботи повинен мати титульну сторінку з основним написом для текстових робіт (Додаток 4), на наступних аркушах основний напис у відповідності з Додатком 6.

Текст кваліфікаційної роботи слід друкувати, залишаючи поля таких розмірів: лівий – не менше 20 мм, правий – не менше 10 мм, верхній – не менше 20 мм, нижній – не менше 20 мм.

Шрифт друку повинен бути чітким, рядок – чорного кольору середньої жирності. Щільність тексту повинна бути однаковою.

Вписувати в текст роботи окремі іншомовні слова, формули, умовні ознаки можна чорнилом, тушшю, пастою тільки чорного кольору, при цьому щільність вписування повинна бути наближеною до щільності основного тексту.

Друкарські помилки, описки і графічні неточності, які виявилися у процесі написання роботи, можна виправляти підчищенням або зафарбовуванням білою фарбою і внесенням на тому ж місці або між рядками виправленого тексту (фрагменту малюнку) машинописним засобом.

Текст основної частини роботи поділяють на розділи, підрозділи, пункти та підпункти.

Заголовки структурних частин роботи «ЗМІСТ», «ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ», «ВСТУП», «РОЗДІЛ», «ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ», «СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ», «ДОДАТКИ» друкуються великими літерами симетрично до тексту. Заголовки підрозділів друкуються маленькими літерами (крім першої великої) з абзацу. В кінці заголовка ставиться крапка.

Відстань між заголовками (за виключенням заголовка пункту) та текстом повинна дорівнювати 3-4 інтервали.

Кожну структурну одиницю роботи «ЗМІСТ», «ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ», «ВСТУП», «РОЗДІЛ», «ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ», «СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ», «ДОДАТКИ» треба починати з нової сторінки.

Нумерацію сторінок, розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів, малюнків, таблиць, формул подають арабськими цифрами без позначки «№».

Першою сторінкою роботи є титульний аркуш, який включають до загальної нумерації сторінок роботи. На титульному аркуші номер сторінки не ставлять.

Розділи: «ЗМІСТ», «ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ», «ВСТУП», «РОЗДІЛ», «ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ», «СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ», «ДОДАТКИ» не нумерують. Номер розділу ставлять після слова «РОЗДІЛ». Після номера крапку не ставлять, потім з нового рядка друкують заголовок розділу.

2.2 Нумерація

Підрозділи нумерують у межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, між якими ставлять крапку. В кінці номера підрозділу крапка не ставиться, наприклад: «2.3» (третій підрозділ другого розділу). Потім у тому ж рядку йде заголовок підрозділу.

Пункти нумерують у межах кожного підрозділу. Номер пункту складається з порядкового номера розділу, підрозділу, пункту, між якими ставлять крапку.

В кінці номера крапка не ставиться, наприклад: «1.3.2» (другий пункт, третього підрозділу, першого розділу). Потім у тому ж рядку йде заголовок пункту.

Ілюстрації (фотографії, креслення, схеми, графіки, карти) і таблиці

необхідно подавати в роботі безпосередньо після тексту, де вони згадані вперше або на наступній сторінці. Ілюстрації і таблиці, які розміщені на окремих сторінках, включають до загальної нумерації сторінок. Таблицю, малюнок або креслення, розміри яких більші формату А4, враховують як одну сторінку і розміщують у відповідності місця після згадування в тексті або додатках.

Рисунки нумерують наскрізно арабськими цифрами, крім рисунків у додатках. Дозволено рисунки нумерувати в межах кожного розділу. У цьому разі номер рисунка складається з номера розділу та порядкового номера рисунка в цьому розділі, які відокремлюють крапкою, наприклад, «Рисунок 3.2» — другий рисунок третього розділу.

Назва рисунка має відображати його зміст, бути конкретною та стислою.

Назву рисунка друкують з великої літери та розміщують під ним посередині рядка, наприклад,

«Рисунок 2.1 — Схема устаткування».

Рисунок виконують на одній сторінці аркуша. Якщо він не вміщується на одній сторінці, його можна переносити на наступні сторінки. У такому разі назву рисунка зазначають лише на першій сторінці, пояснювальні дані — на тих сторінках, яких вони стосуються.

Таблиці нумерують послідовно арабськими цифрами (за винятком таблиць, поданих у додатках) у межах розділу. Дозволено таблиці нумерувати в межах розділу. У цьому разі номер таблиці складається з номера розділу та порядкового номера таблиці, відокремлених крапкою, наприклад, «Таблиця 2.1» — перша таблиця другого розділу. При переносі частини таблиці на інший аркуш (сторінку) слово «Таблиця» і номер її вказують один раз справа над першою частиною таблиці, над іншими частинами пишуть слова «Продовження табл.» і вказують номер таблиці, наприклад: «Продовження табл. 1.2».

Формули в роботі, якщо їх більше одної, нумерують у межах розділу.

Номер формули складається з номера розділу і порядкового номера формули, між якими ставлять крапку. Номер формули пишуть праворуч аркуша нарівні відповідної формули в круглих дужках, наприклад: «(3.1)» – перша формула третього розділу.

2.3 Таблиці

Цифровий матеріал, як правило, оформлюється у вигляді таблиць. Назва таблиці має відображати її зміст, бути конкретно та стислою.

Назву таблиці друкують з великої літери і розміщують над таблицею з абзацного відступу.

Наприклад,

Таблиця 5.1 – Результати дослідження ефективності очищення стічних вод

Номер проби	Ефективність очищення, %
1	78
2	85

Якщо рядки або колонки таблиці виходять за межі формату сторінки, таблицю поділяють на частини, розміщуючи одну частину під іншою або поруч, чи переносять частину таблиці на наступну сторінку. У кожній частині таблиці повторюють її головку та боковик.

У разі поділу таблиці на частини дозволено її головку чи боковик замінити відповідно номерами колонок або рядків, нумеруючи їх арабськими цифрами в першій частині таблиці.

Слово «Таблиця » подають лише один раз над першою частиною таблиці. Над іншими частинами таблиці з абзацного відступу друкують «Продовження таблиці» або «Кінець таблиці_____» без повторення її назви.

Заголовки колонок таблиці починають з великої літери, а підзаголовки — з малої літери, якщо вони становлять одне речення із заголовком.

Підзаголовки, які мають самостійне значення, подають з великої літери. У кінці заголовків і підзаголовків таблиць крапки не ставлять. Переважна форма іменників у заголовках — однина.

Таблиці треба заповнювати за правилами, які відповідають ДСТУ 1.5. Якщо цифрові або інші дані в якому-небудь рядку таблиці не подають, то в ньому ставлять прочерк.

2.4 Формули

Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів треба наводити безпосередньо під формулою в тій послідовності, в якій вони дані у формулі. Значення кожного символу і коефіцієнта треба наводити з нового рядка. Перший рядок пояснення починають зі слова «Де» без двокрапок.

Рівняння і формули треба відділяти від тексту вільними рядками. Вище і нижче кожної формули потрібно залишати не менше одного вільного рядка. Якщо рівняння не вміщується в один рядок, його слід перенести після знака дорівнює (=) або після знаків плюс (+), мінус (-), множення ($\times$) і ділення (/).

2.5 Титульна сторінка

Титульна сторінка подається в друкованому вигляді згідно зі стандартом університету.

2.6 Зміст

У змісті послідовно перелічують назви розділів, підрозділів, пунктів та підпунктів з обов'язковим позначенням сторінок, де вони починаються.

Зміст повинен включати всі заголовки, що є в роботі. Зміст розміщують на другому аркуші після титульного сторінки.

2.7 Література

До списку літератури включають тільки ті літературні джерела, на які є посилання у кваліфікаційній роботі. Літературні джерела в списку літератури розміщуються в алфавітному порядку і на тій мові, якою написаний оригінал. Якщо робота літературного джерела видана на іноземній мові (англійська, французька тощо), то її розміщують після літературних джерел, виданих українською та російською мовами в алфавітному порядку, але за латинським алфавітом.

Назва міст видання подають у називному відмінку.

2.8 Графічна частина

Графічна частина кваліфікаційної роботи складається з 5-6 аркушів плакатів або креслень формату А1 (594×841 мм). Оформлення креслень (плакатів) проводиться у відповідності з вимогами ЄСКД.

Крім заданого формату, у разі необхідності, допускається використання форматів А0 (841×1189 мм), А2 (420×594 мм), А3 (297×420 мм), А4 (210×297 мм), а також похідних форматів, що утворюються шляхом збільшення коротких сторін основних форматів на величину кратну їх розмірам. Наприклад, формат А1×3 має розміри 841×1783 мм, А2×4 – 594×1682 мм.

Поле креслення обмежують рамкою, яка проводиться безперервними лініями на відстані 20 мм від лівого краю креслення та на 5 мм від решти. У правому нижньому куті креслення розташовують основний напис (Додаток 6).

У основному написі на кресленні (плакаті) повинні бути вказані шифр спеціальності, номер групи, варіант, порядковий номер креслення (плакату), прізвища виконавця, керівника роботи, завідуючого кафедрою, консультантів (у разі потреби), назву креслення (плакату), масштаб (для креслення). На плакатах рамку та основний напис виконують на зворотному боці. Крім того, у верхній частині аркуша розташовують додаткову графу розміром 70×14 мм, що призначена для повторного запису позначення креслення, наведеного у основному написі.

Креслення (плакати) виконують олівцем, тушшю або за допомогою засобів автоматизованого проектування – системи AutoCAD, КОМПАС, CorelDRAW тощо.

До складу графічної частини кваліфікаційної роботи можуть входити креслення загального виду природоохоронних споруд, установок та апаратів, технологічні схеми природоохоронних систем, ситуаційні схеми розташування об'єктів та джерел забруднення біосфери, карти розсіювання шкідливих речовин, таблиці з розрахунковими даними та результатами вимірювання, «дерева відмов» та «дерева подій» тощо.

Графічна частина кваліфікаційної роботи бакалавра може містити, також схеми випробувальних стендів, графіки, діаграми та таблиці, що відображають результати досліджень.

На кресленнях загального виду необхідно зобразити, крім установки (апарата), необхідні види, розрізи, перерізи для забезпечення повного уявлення про будову виробу, вказати основні розміри (конструктивні, приєднувальні та габаритні), а також технічні характеристики апарата (установки). На схемах повинні бути показані основні вироби (апарати, машини), що входять до установки, відображено основні принципи, які забезпечують проведення процесу очищення (вимірювання), вказано основні технологічні зв'язки між апаратами, а також елементи, що мають самостійне функціональне призначення (насоси, арматура і т. ін.).

Елементи схем зображують у графічно спрощеній формі, обов'язково вказуючи технологічний та монтажний зв'язок між складовими частинами. У разі необхідності на схемах наводять таблиці умовних позначень, точок вимірювання та контролю параметрів. Над основним написом розташовують перелік основних складових частин і елементів схеми у вигляді таблиці, яку заповнюють зверху вниз.

Крім того, з метою повнішого відображення результатів робіт, при їх захисті, можуть бути використані комп'ютерні та світло-проекційні засоби подання матеріалу, макети установок та моделі тощо.

Графічний матеріал може бути поданий у вигляді презентації у програмі Microsoft Office PowerPoint з креслень та плакатів на 11-18 аркушах паперу формату А4. Рекомендується такий приблизний склад презентації:

- титульний слайд з назвою роботи, прізвище, ім'я та по батькові магістранта, прізвище, ім'я та по батькові керівника роботи, його вчене звання та науковий ступінь;
- на 2-му листі або слайді презентувати тему, об'єкт, предмет, мету досліджень;
- 3-16 – основна частина: завдання, методика, результати досліджень, впровадження (можливі шляхи) та економічний або соціальний ефект, що очікується;
- висновки є останнім інформативним слайдом, за яким завершальний слайд «Дякую за увагу!».

3 ОРГАНІЗАЦІЙНІ ПИТАННЯ

3.1 Загальні вимоги

Тема кваліфікаційної роботи обирається студентом і повинна мати актуальне значення відповідно сучасним екологічним проблемам в Україні

і в світі. Остаточне закріплення теми, призначення керівника проводиться за поданням кафедри наказом по закладу вищої освіти.

Після визначення теми, керівник і студент визначають індивідуальне завдання, в якому визначається перелік питань, які підлягають дослідженню. Типовий бланк завдання на виконання кваліфікаційної роботи наведено у додатках 1 та 2 відповідно.

Студент несе відповідальність за підготовку магістерської роботи, якість її оформлення.

Науковий керівник несе відповідальність за актуальність, оригінальність і наукову новизну теми, її прикладне значення, професійно грамотно розроблену методику досліджень; визначення предмету досліджень, а також подає консультації щодо оформлення роботи, аналізу літературних джерел, контролює виконання і дотримання графіка робіт; допомагає визначити методи аналізу одержаних результатів та здійснення їх обробки для обґрунтування достовірності результатів дослідження.

За необхідності кафедрою призначаються консультанти з питань економіки, охорони праці та цивільної оборони. Призначений консультант повинен до початку переддипломної практики видати завдання у відповідності з темою роботи, запропонувати загально прийняті методики їх виконання, а також здійснити перевірку професійно грамотного виконання і оформлення відповідного розділу кваліфікаційної роботи. У разі необхідності, при роботі над іншими розділами також можуть у якості консультантів призначатись провідні фахівці підприємств та установ.

Термін представлення роботи до кафедри повинен становити не менше двох тижнів до захисту.

3.2 Відгук

По завершенню виконання кваліфікаційної роботи керівник дає на неї офіційний відгук.

У відгуку наводяться відомості про актуальність проблем, відображених у роботі, складові частини роботи відповідність їх темі та повноту висвітлення окремих питань. Надається стисла характеристика студента та його роботи над проектом. Робиться висновок про відповідність студента кваліфікаційним вимогам до бакалавра.

3.3 Рецензія

Кафедра направляє кваліфікаційну роботу на рецензування. Рецензентами можуть бути провідні спеціалісти у галузі економіки, економіки довкілля, екології, керівники підприємств (підрозділів), керівники та фахівці державних установ з охорони навколишнього середовища та наукові працівники що працюють над виконанням досліджень з еколого-економічної тематики.

Рецензент дає попередню оцінку, оскільки остаточно робота оцінюється державною комісією в процесі захисту її на засіданні ДЕК.

Рецензія готується рецензентом у вільній формі, але у ній рецензент має висвітлити:

- актуальність для теорії та практики теми дипломної роботи, коректність редакційного формулювання теми;
- чітке структурування та логічне викладання матеріалу в роботі;
- самостійність, творчий підхід випускника до опрацювання і дослідження теоретичного і фактичного матеріалу;
- завершеність дослідження обраної теми;
- вміння критично аналізувати наукові опубліковані праці вчених з напряму відповідної науки;
- мову і стилістичний рівень рукопису роботи;
- оформлення науково-довідкового апарату;
- рівень оформлення випускником роботи в цілому.

Рецензент відзначає і формулює виявлені в роботі недоліки, упущення, невикористані випускником можливості, висловлює свої рекомендації щодо підвищення теоретико-практичного рівня дослідження теми кваліфікаційної роботи.

3.4 Академічна доброчесність

Студенти, що здійснюють освітню та наукову діяльність несуть відповідальність за коректну роботу із джерелами інформації, повинні поважати існуючі інтелектуальні надбання, дотримуватись вимог наукової етики та загально прийнятих правил цитування.

Бакалаври спеціальності "Екологія" зобов'язані захищати випускні кваліфікаційні роботи публічно та здійснювати апробацію основних результатів своєї наукової діяльності у вигляді тез наукових конференцій, статей у наукових виданнях тощо.

Кваліфікаційні роботи студентів розміщуються у репозитарії. Роботи повинні підлягати перевірці на наявність плагіату за допомогою відповідного програмного забезпечення. Відповідальність учасників освітнього процесу за порушення академічної доброчесності регламентуються Положенням про академічну доброчесність закладу вищої освіти.

Кожна особа, стосовно якої встає питання про порушення академічної доброчесності, має такі права: ознайомлюватися з усіма матеріалами перевірки щодо встановлення факту порушення академічної доброчесності та подавати до них зауваження; особисто або через представника надавати усні та письмові пояснення або відмовитися від надання будь-яких пояснень, брати участь у дослідженні доказів порушення академічної доброчесності; знати про дату, час і місце розгляду питання про встановлення факту порушення академічної доброчесності та притягнення до академічної відповідальності; бути присутньою на ньому;

оскаржити рішення щодо притягнення до академічної відповідальності в т.ч. у судовому порядку.

3.5 Захист та оцінювання роботи

Після отримання рецензії, керівник складає письмовий висновок та подає роботу завідувачу кафедри для прийняття рішення про допуск випускника до попереднього захисту кваліфікаційної роботи.

Попередній захист кваліфікаційної роботи відбувається на засіданні кафедри за виконання обов'язкових умов та вимог:

- наявності повного завершеного тексту рукопису кваліфікаційної роботи;
- підготовленого тексту виступу випускника на захисті своєї роботи;
- наявності електронних презентаційних матеріалів;
- присутності наукового керівника та його висновків щодо стану та рівня підготовленості випускника і його кваліфікаційної роботи до захисту.

Попередній захист кваліфікаційних робіт на випускаючій кафедрі проводиться за п'ять днів до офіційного захисту після усунення недоліків, після чого робота затверджується завідувачем кафедри та за його висновком допускається до захисту у ДЕК.

У випадку, коли кваліфікаційна робота не підготовлена, і завідувач випускаючій кафедрі не знаходить можливості допустити випускника до захисту, питання розглядається на позачерговому засіданні кафедри, та матеріали подаються до ДЕК для прийняття відповідного рішення (не пізніше ніж за 2 доби до дня офіційного захисту).

За одну добу до захисту розрахунково-пояснювальна записка кваліфікаційної роботи надається випускником до ДЕК на перевірку секретареві комісії ДЕК, на якій призначено захист. До записки повинні додаватися рецензія, подання голові ДЕК (на 2 аркушах) та анотація.

Захист кваліфікаційної роботи відбувається на відкритому засіданні ДЕК за участю не менш трьох її членів.

У доповіді здобувач повинен розкрити такі аспекти роботи:

- актуальність, мету, об'єкт, предмет і задачі дослідження;
- наукові положення, що виносяться на захист;
- наукову значущість і практичну цінність одержаних результатів;
- зміст запропонованих заходів з обґрунтуванням їхньої ефективності;
- ступінь упровадження результатів дослідження.

Для розкриття змісту кваліфікаційної роботи її автору надається до 10 хвилин. Загальний час захисту роботи не повинен перевищувати 30 хвилин.

Якість захисту кваліфікаційної роботи визначається за шкалою оцінювання (табл.1).

Захист кваліфікаційної роботи оцінюється за критеріями представленими у таблиці 2.

Рішення про оцінку захисту кваліфікаційної роботи приймається на закритому засіданні ДЕК відкритим голосуванням звичайною більшістю голосів. За однакової кількості голосів голос голови комісії є вирішальним. Студенти, які одержали під час захисту кваліфікаційної роботи незадовільні оцінки, відраховуються з університету, отримуючи академічну довідку. На повторний захист кваліфікаційну роботу можна подавати протягом трьох років після закінчення навчання в університеті.

Таблиця 1 – Шкала оцінювання

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS		Характеристика оцінки
5	A (90-100)	відмінно	відмінне виконання роботи лише з незначними помилками
4	B (82-89)	дуже добре	вище середнього рівня з кількома помилками
	C (74-81)	добре	в цілому правильна робота з певною кількістю значних помилок
3	D (64-73)	задовільно	посередньо, із значними недоліками
	E (60-63)	достатньо	виконання роботи задовольняє мінімальні критерії
2	FX (35-59)	незадовільно	для одержання оцінки потрібне доопрацювання роботи
	F (0-34)	незадовільно	для одержання оцінки потрібна значна доробка

Таблиця 2 – Критерії оцінювання захисту кваліфікаційної роботи

1. Змістовна частина (формулювання мети, постановка завдань дослідження, актуальність тематики, відповідність висновків меті роботи, розділи роботи)	25 балів
2. Кількість джерел в списку літератури*, з них іншомовних, публікацій за останні 5 років	5 балів
3. Правильність оформлення роботи:	15 балів
– Титульна сторінка	1 бал
– Анотація	1 бал
– Перший розділ	3 бали
– Другий розділ	3 бали
– Третій розділ	3 бали
Розділ «Охорона праці»	2 бали
– Висновки	1 бал
– Список використаних джерел	1 бал
4. Доповідь	15 балів
5. Відповідність та якість презентації або графічної частини	10 балів
6. Відповідь на запитання	15 балів

* мінімальна кількість джерел – 20

Здобувачу, який не захистив кваліфікаційну роботу з поважної причини, термін його захисту може бути (за рішенням голови ДЕК) перенесений на наступне засідання ДЕК.

ДОДАТКИ

**Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова**

Факультет екологічної та техногенної безпеки
(повне найменування інституту, назва факультету)

Кафедра екології та природоохоронних технологій
(повна назва кафедри)

Пояснювальна записка

до кваліфікаційної роботи

бакалавр

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему _____

Виконав: студент ____ курсу, групи _____

спеціальності 101. Екологія

освітньої програми «Екологія та охорона
навколишнього середовища »

галузі знань 10. Природничі науки

(шифр і назва напрямку підготовки, спеціальності)

(прізвище та ініціали)

Керівник _____
(прізвище та ініціали)

Рецензент _____
(прізвище та ініціали)

м. Миколаїв – 20__ року

Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова

Факультет _____ екологічної та техногенної безпеки _____

Кафедра _____ екології та природоохоронних технологій _____

Освітньо-кваліфікаційний рівень _____ бакалавр _____

Галузь знань _____ 10 Природничі науки _____
(шифр і назва)

Спеціальність 101 Екологія _____

(шифр і назва)

Освітня програма «Екологія та охорона навколишнього середовища»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри _____

_____ 20__ року

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ**

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи) _____

керівник роботи _____,

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

затверджені наказом вищого навчального закладу від «__» ____ 20__ року

№ _____

2. Строк подання студентом роботи _____

3. Вихідні дані до роботи _____

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) _____

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) _____

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів роботи	Строк виконання етапів роботи)	Примітка

Студент

_____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____

_____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	3
ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1 КОМПЛЕКСНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ОЦІНКА ВПЛИВУ ДЖЕРЕЛ ІОНІЗУЮЧОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ	5
1.1 Рентгенівська трубка, як спосіб отримання рентгенівського випромінювання	5
1.2 Вплив джерел іонізуючого випромінювання на організм	7
1.3 Загальна характеристики джерел іонізуючого випромінювання	11
1.4 Основні методи рентген-діагностики	21
РОЗДІЛ 2 ПРОТИРАДІАЦІЙНИЙ ЗАХИСТ ПЕРСОНАЛУ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ ДЖЕРЕЛ ІОНІЗУЮЧОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ У ЛІКУВАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ	28
2.1 Класифікація джерел іонізуючого випромінювання	28
2.2 Підходи та практика врегулювання безпеки джерел іонізуючого випромінювання	30
2.3 Норми радіаційної безпеки в радіологічних відділеннях в Україні	32
2.4 Застосування закритих радіофармацевтичних препаратів	35
2.5 Основні характеристики дозиметрів що використовувалися при проведенні дослідження	39
2.5.1 Основні характеристики дозиметру МКС-05 "Терра-П"	39
2.5.2 Основні характеристики дозиметру "ДКС-90У"	41

					101.4271.07.ПЗ.01	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

2.5.3 Основні характеристики дозиметру "Kethley"	43
РОЗДІЛ 3 ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ДЖЕРЕЛ ІОНІЗУЮЧОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ У ЛІКУВАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ	45
3.1 Результати досліджень впливу на персонал на прикладі апарату ЕДР-750	45
3.2 Результати досліджень радіоактивного фону повітря робочої зони у лікувальних закладах м. Миколаєва	50
РОЗДІЛ 4 ОХОРОНА ПРАЦІ	55
ВИСНОВКИ	58
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	59

					101.4271.07.ПЗ.01	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

101 – шифр спеціальності
 4271 – номер групи
 07 – номер завдання (за списком)
 ПЗ – пояснювальна записка
 01 – номер розділу

101.4271.07.ПЗ.02

					101.4271.07.ПЗ.02									
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат										
					Протирадіаційний захист персоналу при застосуванні джерел іонізуючого випромінювання					Літ.	Арк.	Акрушів		
Студент	Ілляшенко О.Л.												1	
Керівник	Благодатний В.В.									НУК				
Зав.каф.	Трохименко Г.Г.													

Додаток 5

					101.4271.07.ПЗ.02			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дат</i>				
					Протирадіаційний захист персоналу при застосуванні джерел іонізуючого випромінювання	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Акрушів</i>
Студент		Ілляшенко О. Л.					1	
Керівник		Благодатний В. В.				НУК		
Консультант		Літвак О. А.						
Зав. каф.		Трохименко Г. Г.						

Додаток 6

					101.4271.07.ПЗ.02	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		