

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА ОСТРОГРАДСЬКОГО



МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ЩОДО ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ
З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ОСНОВИ ЕКОЛОГІЧНОЇ БІОТЕХНОЛОГІЇ»
ДЛЯ СТУДЕНТІВ ДЕННОЇ ФОРМИ НАВЧАННЯ
ЗА НАПРЯМОМ 6.051401 – «БІОТЕХНОЛОГІЯ»

КРЕМЕНЧУК 2016

Методичні вказівки щодо виконання курсової роботи з навчальної дисципліни «Основи екологічної біотехнології» для студентів денної форми навчання за напрямом 6.051401 – «Біотехнологія»

Укладач доц., к.т.н. А. В. Пасенко

Рецензент доц., к.б.н. О. І. Антонова

Кафедра біотехнології та здоров'я людини

Затверджено методичною радою Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського

Протокол № _____ від _____

Голова методичної ради _____ В. В. Костін

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1 Завдання й тематика курсової роботи.....	5
2 Зміст і обсяг курсової роботи.....	7
3 Організація роботи над курсовою роботою.....	9
4 Рекомендації щодо оформлення курсової роботи.....	10
5 Захист курсової роботи.....	13
6 Критерії оцінювання курсової роботи.....	14
Список літератури.....	15
Додаток А Основний напис текстового документа.....	17
Додаток Б Зразок оформлення структурних елементів основної частини тексту курсової роботи (розділів, підрозділів, пунктів).....	18
Додаток В Приклади оформлення рисунків, таблиць і формул.....	19
Додаток Г Зразок оформлення списку літератури.....	21
Додаток Д Зразок оформлення титульної сторінки курсової роботи.....	24
Додаток Е Приклад завдання на курсову роботу.....	25

ВСТУП

Основна увага при викладанні дисципліни приділяється утворенню системи знань та уявлень про організацію, особливості біотичних агентів і технічного оснащення й впровадження біологічних технологій при розв'язанні екологічних проблем навколишнього середовища. Ретельно розглядаються питання видового складу, функцій, особливостей життєдіяльності, розвитку й біохімічної активності біотичних агентів біотехнологій. Такий напрям дозволяє сформувати у майбутніх фахівцеві світогляд у галузі біотехнології; допомагає оволодіти теоретичними засадами, на яких базується екобіотехнологія, що дозволить у подальшому фахівцю розуміти основні шляхи використання біологічних агентів у сучасних технологіях захисту довкілля.

Основною метою курсової роботи є закріплення знань, набутих студентами під час вивчення дисципліни «Основи екологічної біотехнології».

Курсова робота є важливою самостійною роботою студентів, які, використовуючи прийоми логічного мислення (аналізу, синтезу, порівняння, узагальнення), будуть спостерігати та пояснювати явища, що відбуваються в природі, застосовуються у біологічних технологіях; систематизувати та використовувати знання, користуючись навчальною і довідковою літературою; розв'язувати прикладні виробничі задачі біотехнологічних виробництв.

Після вивчення дисципліни студент повинен знати основи біоенергетики, екобіотехнології очищення стічних вод, переробки відходів і побічних продуктів сільського господарства та промисловості, захисту навколишнього середовища від забруднень, рекультивації земель, застосування в АПК, використання елементів генної інженерії при вирішенні екологічних питань, застосування біотехнологічних методів екологічному моніторингу.

У результаті вивчення дисципліни студент повинен уміти прогнозувати роботу біоспруд очищення стічних вод, використовувати біотехнологічні методи контролю забруднення водного, повітряного, ґрунтового середовищ, моделювати й упроваджувати біотехнологічні процеси переробки відходів, прий-

мати управлінські рішення щодо впровадження біологічних технологій при розв'язанні екологічних задач.

1 ЗАВДАННЯ Й ТЕМАТИКА КУРСОВОЇ РОБОТИ

Завданням курсової роботи з дисципліни «Основи екологічної біотехнології» є вивчення:

- існуючих напрямів застосування та перспектив біотехнології при розв'язанні екологічних задач;
- технологічних схем і процесів екобіотехнологій;
- технологічних параметрів і технічного оснащення екобіотехнологій;
- особливостей будови, генетики, біохімії, фізіології та екології біоагентів екобіотехнології;
- прикладного значення екобіотехнології.

Можливість ознайомитися з переліком тем курсової роботи з дисципліни «Основи екологічної біотехнології» студентам денної форми навчання надається на III курсі на початку 5-го семестру. Таким чином, студенти, розпочавши заняття, мають можливість вирішувати питання, що пов'язані з виконанням курсової роботи, і зобов'язані під час консультацій уточнювати необхідні для виконання курсової роботи вихідні дані, зміст пояснювальної записки, вимоги щодо презентаційного матеріалу та інші питання, які вказані в аркуші завдання до курсової роботи. Листок завдання до курсової роботи містить найменування теми, вихідні дані до курсової роботи, зміст пояснювальної записки, перелік демонстраційного матеріалу (презентація), календарний план виконання курсової роботи, дату видачі завдання та плановий термін здачі студентом курсової роботи на кафедру тощо. Зразок листка завдання до курсової роботи наведено у додатку Е.

Поряд з чітким та обґрунтованим визначенням вихідних даних до курсової роботи вказують терміни поетапного її виконання, оскільки від цього значною мірою залежить організація та ритмічність праці студента, рівномірність

навантаження під час роботи над курсовою роботою. Календарний план виконання курсової роботи передбачає систематичну роботу студента та його періодичну звітність перед керівником курсової роботи в установлені за календарним планом строки (не менше одного разу на тиждень). Календарний план виконання курсової роботи вписується до листка завдання курсової роботи й є обов'язковим до виконання.

Листок завдання до курсової роботи підписують керівник роботи і студент у встановлений термін. Завдання на курсову роботу виконується індивідуально кожним студентом згідно з варіантом, який визначається за номером студента у журналі академгрупи (табл. 1).

Таблиця 1 – Таблиця варіантів курсової роботи

№ варіанта	Тема
1	2
1	Біотехнологія виробництва рідких видів палива
2	Біотехнологія виробництва біогазу
3	Біотехнологія виробництва біомаси як джерела енергії
4	Біотехнологія очищення промислових викидів
5	Біотехнологія компостування органічних відходів
6	Біотехнологія переробки осадів стічних вод
7	Біотехнологія бактеріального вилуговування мінеральної сировини, відвалів
8	Біологічна рекультивация порушених ґрунтів
9	Технології біоремедіації середовищ
10	Біотехнологія підвищення продуктивності агроєкосистем
11	Біотехнологія виробництва біопестицидів
12	Біотехнологія виробництва біодобрих
13	Технології генної інженерії у розв'язанні екологічних проблем довкілля
14	Біотехнологія контролю якості води, ґрунтів та повітря
15	Технології біотестування рівня забруднення середовищ
16	Технології біоіндикації екологічного стану навколишнього середовища
17	Біотехнологія виробництва кормового білка з використанням відходів

Продовження таблиці 1

1	2
18	Біотехнологія фотовиробництва водню і перетворення енергії сонячного світла
19	Біотехнологія трансформації ксенобіотиків у навколишньому середовищі
20	Біотехнологія переробки активного мулу
21	Ґрунтові методи очищення стічних вод
22	Біотехнологія очищення стічних вод у біофільтрах
23	Біотехнологія очищення стічних вод в аеротенках
24	Біотехнологія очищення стічних вод у септиктенках
25	Біотехнологія очищення стічних вод у двох'ярусних відстійниках

2 ЗМІСТ І ОБСЯГ КУРСОВОЇ РОБОТИ

Курсова робота складається з пояснювальної записки (50–60 с.) та графічної частини. Пояснювальна записка повинна містити такі розділи:

Титульна сторінка

Завдання на курсову роботу

Реферат

Зміст

Вступ

1. Теоретична частина

1.1

2. Практична частина

2.1

Висновки

Перелік посилань

Графічна частина повинна містити презентацію захисту курсової роботи.

Титульна сторінка курсової роботи містить найменування вищого навчального закладу, а також структурного підрозділу (кафедри), де виконана робота; прізвище, ім'я, по батькові автора; особистий підпис автора та ін. Прик-

лад оформлення титульної сторінки наведено у додатку Д.

Реферат повинен стисло відображати зміст роботи, включаючи всі його частини, у такій послідовності:

- кількість сторінок, ілюстрацій, таблиць, додатків, джерел згідно з переліком посилань;
- об'єкт роботи відповідно до завдання;
- стислий зміст кожної частини (розділу).

Ключові слова, що визначають суть проекту, розміщують після тексту реферату. Перелік ключових слів повинен містити від 5 до 15 слів чи словосполучень, розміщених у рядок і поділених комами. Ключові слова друкують великими літерами.

У **змісті** повинні бути вказані порядкові номери (якщо вони є) і заголовки всіх структурних одиниць (крім реферату), включаючи вступ, висновки, перелік посилань і додатки. Пункти та підпункти, що не мають заголовків, до змісту не виносять.

Номер і заголовок кожної структурної одиниці пишуть (друкують) з нового рядка. У кінці останнього рядка заголовка вказують номер сторінки, з якої починається структурна одиниця.

Вступ повинен містити оцінку сучасного стану досліджуваної теми, підстави та вихідні дані для розробки теми, обґрунтування необхідності проведення досліджень з даної теми. У вступі повинні бути відображені актуальність, новизна, мета і завдання курсової роботи.

Основну частину курсової роботи доцільно структурувати на розділи (напис «Основна частина» наводити не треба) відповідно до поставлених базових завдань, а саме «Теоретичну частину» і «Практичну частину». Тексту кожного розділу може передувати назва цього розділу, передмова з коротким описом вибраного завдання й обґрунтуванням застосованих методів досліджень. У кінці кожного розділу формулюють висновок зі стислим викладенням наведених у розділі результатів, що дає змогу розкрити логічність зв'язків між розділами та вказує на цілісність виконаної курсової роботи.

У розділі 1 «Теоретична частина» необхідно навести дані літературних та інших видів джерел щодо зазначеної екобіотехнології.

У розділі 2 «Практична частина» необхідно надати характеристику біо-агентів зазначеної екобіотехнології; описати технологічну схему, параметри техпроцесів і технічне оснащення біотехнології; навести прикладне значення даної екобіотехнології, шляхи та перспективи її застосування.

У висновках стисло формулюють результати отриманні при виконанні роботи. Текст висновків поділяють на пункти. Кожній частині роботи може відповідати один чи декілька пунктів.

Перелік посилань у вигляді бібліографічного опису джерел, що були використані, розміщують перед додатками, починаючи з нової сторінки.

Джерела розміщують у переліку в порядку їх згадування в тексті та позначають порядковими номерами арабськими цифрами, які вказують перед бібліографічним описом джерела, відділяючи від нього крапкою. Допускається використання іншого порядку розміщення джерел у переліку (алфавітного, хронологічного тощо).

Додатки розміщують після переліку посилань. У додатках розміщують матеріал, що доповнює текст. Кожен додаток треба починати з нової сторінки із зазначенням угорі посередині сторінки слова «Додаток», його позначення і заголовка. Допускається позначення і заголовки виносити на окрему сторінку, яка розміщується перед додатком.

3 ОРГАНІЗАЦІЯ РОБОТИ НАД КУРСОВОЮ РОБОТОЮ

Отримавши завдання на курсову роботу, студент повинен уточнити зміст і обсяг курсової роботи з керівником, ознайомитися з переліком рекомендованої літератури, уважно вивчити завдання курсової роботи у методичних вказівках і приступити до виконання курсової роботи.

У процесі виконання курсової роботи керівник проводить консультаційні заняття, надаючи допомогу студентам у вирішенні найскладніших питань.

Формування пояснювальної записки потрібно вести паралельно з оформленням графічної частини.

У пояснювальній записці важливо вказувати джерела, з яких узято ті, чи інші теоретичні та довідкові дані.

4 РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ОФОРМЛЕННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ

Нижче запропоновано методичні вказівки до виконання курсової роботи, що містять вимоги до змісту й оформлення відповідних розділів пояснювальної записки та графічного матеріалу.

5.1 Структурно курсова робота складається з титульної сторінки, завдання, змісту, вступу, основної частини (розділів), висновків, переліку посилань, додатків.

5.2 Текст курсової роботи виконується комп'ютерним способом згідно з ДСТУ 3008-95 через півтора інтервала з розрахунку не більше 30–32 рядки на сторінці та числом знаків у рядку 59–62. Шрифт Times New Roman (висота шрифту 14), орієнтація основного тексту по ширині сторінки. Новий рядок у тексті починають відступом, який дорівнює п'яти знакам (12–13 мм). Жодних виділень у тексті не допускається. Помилки, описки і графічних неточностей допускається не більше трьох на сторінку.

5.3 Роботу виконують на аркушах паперу форматом А4 (297x210 мм) згідно з ДСТУ 3008-95. Кожний аркуш повинен мати рамку чорного кольору, виконану типографським способом. Відстань від рамки до меж тексту на початку і в кінці рядка – не менше 3 мм. Відстань від верхнього або нижнього рядка тексту до верхньої або нижньої межі рамки повинна бути не менше 10 мм. Зміст оформлюють на аркуші, що має основний напис за формою 2, усі інші – на аркушах за формою 2а (див. додаток А).

5.4 Аркуші роботи нумерують послідовно арабськими цифрами. Нумерація повинна бути наскрізною, включаючи перелік посилань і додатки. Титульна

сторінка є першою, завдання на курсову роботу – другою, їх не нумерують, але включають до загальної нумерації. Зміст, рисунки, таблиці, роздрукування на ЕОМ також входять до загальної нумерації.

5.5 Структурні елементи тексту роботи «ЗМІСТ», «ВСТУП», «ЗАВДАННЯ», «ВИСНОВКИ», «ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ» не нумерують, а їх найменування є заголовками структурних елементів. Основна частина роботи повинна бути представлена розділами, що мають послідовну нумерацію арабськими цифрами і структурно можуть поділятися на підрозділи, пункти та підпункти. Приклад оформлення структурних елементів основної частини курсової роботи наведено у додатку Б.

5.6 Ілюстрації (схеми, рисунки, графіки та ін.) розташовують безпосередньо після тексту, де їх згадують уперше, або на наступній сторінці. Назви ілюстрацій розміщують під ними, крапки наприкінці не ставлять, орієнтація тексту назви – по центру сторінки*. Номер кожної ілюстрації складається з номера розділу та порядкового номера ілюстрації, розділених крапкою. Наприклад, рисунок 2.3 – третій рисунок другого розділу.

5.7 Цифровий матеріал, як правило, оформлюють у вигляді таблиць. Таблицю слід розміщувати безпосередньо після тексту, у якому вона згадується вперше, або на наступній сторінці. На всі таблиці повинні бути посилання в тексті. Нумерують таблиці наскрізно в межах розділів, окремо від ілюстрацій. Слово «Таблиця» розміщують зліва над таблицею, її назву – після номера таблиці*. Орієнтація назви таблиці по ширині сторінки.

5.8 Формули та рівняння наводять безпосередньо після тексту, у якому їх згадують, посередині рядка.

Для набору формул у текстовому редакторі формул рекомендується використовувати такі розміри символів: звичайний – 16 pt, великий індекс – 11 pt, малий індекс – 9 pt, великий символ – 22 pt, малий символ – 16 pt (такі рекомендації дійсні для розміру основного шрифту – 14 pt).

Нумерація формул або рівнянь наскрізна в межах розділів відокремлено від нумерації ілюстрацій і таблиць. Номер проставляють у круглих дужках на

рівні формули в крайньому правому положенні на рядку*. Пояснення символів і числових коефіцієнтів формул слід наводити безпосередньо під формулою в тій самій послідовності, як вони подані у формулі. Перший рядок пояснень починають з абзацу словом «де» без двокрапки. Пояснення кожного символу необхідно починати з нового рядка.

* – приклади оформлення рисунків, формул і таблиць роботи наведено у додатку В.

5.9 У тексті розділів можливе наведення переліку. Перед кожною позицією переліку необхідно ставити дефіс. За необхідності посилання на одну або декілька позицій у тексті перед кожною позицією переліку необхідно ставити малу літеру, після якої ставиться дужка. Для подальшої деталізації необхідно використовувати арабські цифри, після яких ставиться дужка, а запис робити – з абзацного відступу.

5.10 Додатки необхідно оформлювати як продовження тексту роботи на її наступних сторінках з розташуванням додатків у порядку появи посилання на них у тексті записки. Додаток повинен мати заголовок, надрукований зверху малими літерами з першої великої і розміщений по центру тексту сторінки. З правого боку сторінки над заголовком має бути слово «Додаток ...» і велика літера, що його позначає. Додатки позначають послідовно великими буквами українського алфавіту, починаючи з А, за винятком Г, Є, З, І, Ї, Й, О, Ч, Ь.

Допускається позначати додатки арабськими цифрами.

5.11 Курсову роботу скріплюють за допомогою швидкозшивача. Брошурувати роботу кольоровими стрічками не дозволяється.

5.12 Перелік посилань оформлюється згідно зі зразком, який наведений у додатку Г. Номер посилання на літературне джерело присвоюється у порядку його появи в тексті курсової роботи. Номер посилання подається у квадратних дужках.

5 ЗАХИСТ КУРСОВОЇ РОБОТИ

Виконану курсову роботу в незброшурованому вигляді подає студент викладачеві не пізніше ніж за тиждень до початку захисту робіт. Викладач, розглянувши курсову роботу, вирішує питання про допуск студента до захисту. Оформлена курсова робота, підписана студентом і викладачем, подається на захист.

До захисту допускають повністю закінчену роботу, що не містить принципних теоретичних, технічних і графічних помилок. До захисту робіт не допускають студентів, які в зазначений термін не підготували курсову роботу, та тих, роботи яких виконані не у повному обсязі або не відповідно до завдання.

Захист курсової роботи проводиться відповідно до розкладу аудиторних і консультаційних занять.

Захист проводиться публічно перед комісією кафедри. До захисту студентіві рекомендується підготувати доповідь, яка стисло розкриває зміст курсової роботи.

Під час захисту курсової роботи студент повинен:

- зробити стислу доповідь за розділами курсової роботи;
- доповідь супроводжує презентація роботи;
- студент повинен відповісти на питання, поставлені членами комісії щодо суті роботи.

Після захисту курсова робота з позначкою про оцінку цієї роботи здається для зберігання на кафедру до списання. Оцінка за курсову роботу виставляється на підставі якості зробленої доповіді, правильності відповідей на поставлені питання з урахуванням змісту й оформлення пояснювальної записки та графічного матеріалу.

6 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ

Вид контролю	Кількість балів (max)
Зміст, якість оформлення, своєчасність, творчий підхід	1. Теоретична частина – 10 балів 2. Практична частина – 15 балів
Презентація та захист курсової роботи, публікація матеріалів курсової роботи	10 + 5 балів
Усього	40 балів

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Екологічна біотехнологія : навч. посібник / [О. В. Швед, О. Б. Миколів, О. З. Комаровська-Порохнявець, В. П. Новіков]. – Кн. 1. – Львів : Львівська політехніка, 2010. – 424 с.
2. Екологічна біотехнологія : навч. посібник / [О. В. Швед, О. Б. Миколів, О. З. Комаровська-Порохнявець, В. П. Новіков]. – Кн. 2. – Львів : Львівська політехніка, 2010. – 368 с.
3. Экологическая біотехнологія ; [пер. с англ.] ; под ред. К. Ф. Форстера, Д. А. Дж. Вейза. – Л. : Химия, 1990. – 384 с.
4. Сассон А. Биотехнология: свершения и надежды : [пер. с англ.] ; под ред., с предисл. и дополн. В. Г. Дебабова. – М. : Мир, 1987. – 422 с.
5. Герасименко В. Г. Биотехнология : учеб. пособие / В. Г. Герасименко. – К. : Выща шк. Головное изд-во, 1989. – 343 с.
6. Терещук А. И. Исследование и переработка осадков сточных вод / А. И. Терещук. – Львов : Вища шк., Изд-во при Львов. ун-те, 1988. – 148 с.
7. Микроорганизмы и охрана почв ; под ред. Д. Г. Звягинцева. – М. : Изд-во МГУ, 1989. – 206 с.
8. Фауна аэротенков (Атлас). – Л. : Наука, 1984. – 264 с.
9. Чурбанова И. Н. Микробиология : [учеб. для вузов по спец. «Рациональное использ. водных ресурсов и обезвреживание пром. стоков»] / И. Н. Чурбанова. – М. : Высш. шк., 1987. – 239 с.
10. Бірюков В. В. Основи промислової біотехнології / В. В. Бірюков. – М. : КолосС, 2004. – 296 с.
11. Бекер М. Е. Биотехнология / М. Е. Бекер, Г. К. Лиепиньш, Е. П. Райпулис. – М. : Агропромиздат, 1990. – 334 с.
12. Мельничук М. Д. Основи біотехнології рослин : підручник / [М. Д. Мельничук, Т. В. Новак, Б. О. Левенко]. – К. : Вища шк., 2000. – 248 с.
13. Никитин Г. А. Метановое брожение в биотехнологии / Г. А. Никитин. – К. : Выща шк., 1990. – 207 с.

14. Шевелуха В. С. Сельскохозяйственная биотехнология : учебник / [В. С. Шевелуха, Е. А. Калашникова, Е. С. Воронин и др.]. – М. : Высш. шк., 2003. – 469 с.
15. Бейли Дж. Основы биохимической инженерии / Дж. Бейли, Д. Оллис. – Ч. 2. – М. : Мир, 1989. – 590 с.
16. Варфоломеев С. Д. Биотехнология : Кинетические основы микробиологических процессов / С. Д. Варфоломеев, С. В. Калюжный. – М. : Высш. шк., 1990. – 296 с.
17. Глазко В. И. Русско-англо-украинский толковый словарь по прикладной генетике, ДНК-технологии и биоинформатике / В. И. Глазко, Г. В. Глазко. – К. : Нора-принт, 2000. – 464 с.
18. Голубовская Э. К. Биологические основы очистки воды / Э. К. Голубовская. – М. : Высш. шк., 1978. – 271 с.
19. Яковлев С. В. Канализация / С. В. Яковлев, Ю. М. Ласков. – М. : Стройиздат, 1987. – 319 с.
20. Манаков М. Н. Теоретические основы микробиологических производств / М. Н. Манаков, Д. Г. Победимский. – М. : Агропромиздат, 1990. – 272 с.
21. Екологічний словник : навч. посібник / [В. В. Преждо, Г. А. Ткач, І. С. Кращенко, Ф. В. Ківва, В. В. Шило]. – Х. : ХДАМГ Міністерства освіти України, 1999. – 416 с.

Основний напис текстового документа

Форма 2 – Основний напис для змісту текстового документа

					ФПН 082144.000.КР			
Ізм	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив					Літ	Аркуш	Аркушів	
Перевірив								3
					КНУ імені Михайла Остроградського, кафедра БЗЛ, гр. БТ-13-1			
Н.контр.								
Затвердж.								

Форма 2а – Основний напис на форматі А4

					ФПН 082144.000.КР		Арк.
Вим	Арк.	№ докум.		Дата			4

Зразок оформлення структурних елементів основної частини тексту курсової роботи (розділів, підрозділів, пунктів)

1 ПРАКТИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ

Текст.....

1.1 Характеристика технології виробництва

Текст.....

1.2 Характеристика сировини, яка використовується у виробництві

Текст.....

Не проставляється нумерація таких розділів: ЗМІСТ, ВСТУП, ЗАВДАННЯ, ВИСНОВКИ, ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ.

Приклади оформлення рисунків, таблиць і формул

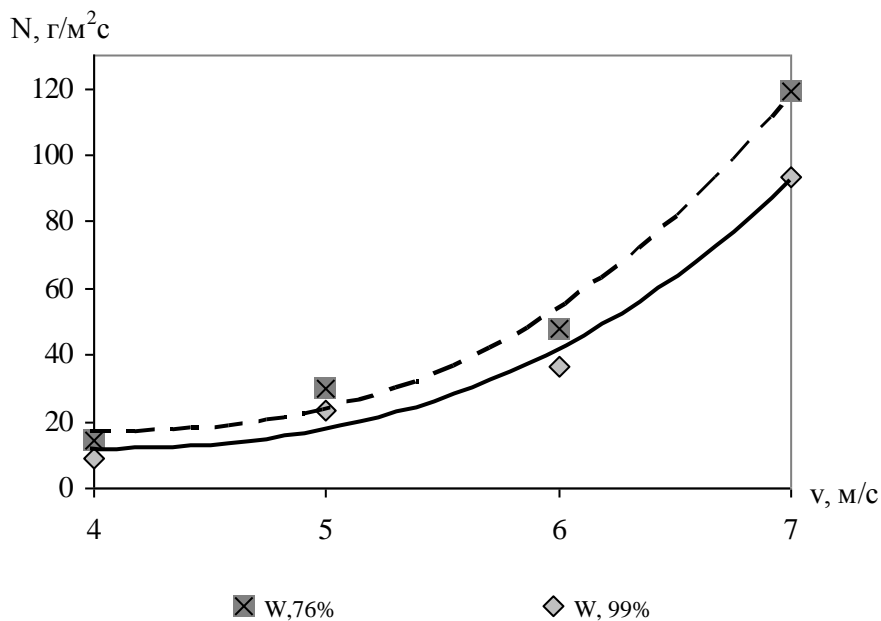


Рисунок 2.1 – Значення питомого здування пилу при відносній вологості атмосферного повітря 76 та 99 % при швидкостях вітру від 4 до 7 м/с

Таблиця 2.1 – Динаміка осадження ущільненого активного мулу стічних вод на очисних спорудах лівобережної частини м. Кременчук

№ проби	Об'єм, мл	Час, хвилини									
		0	5	10	15	20	25	30	35	40	45
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I	V ₁	1000	948	880	812	752	700	652	608	568	528
II	V ₂	1000	916	832	744	676	624	580	540	504	480

Експрес-оцінювання внеску джерел забруднення атмосферного повітря у формування рівня техногенної небезпеки проводиться на підставі числових значень показника Т:

$$T = K_T \cdot K_{KM} \cdot K_p \cdot \left\{ \frac{\sum_{i=1}^N K_{ui} \cdot a_i \cdot M_i}{N} \right\}, \quad (3.1)$$

де Т – показник техногенної небезпеки, сформованої чинниками пилового забруднення атмосферного повітря; K_T – регіональний коефіцієнт господарської диференціації території; K_{KM} – коефіцієнт, що залежить від чисельності мешканців, які піддаються впливу проявів техногенної небезпеки; K_p – коефіцієнт, що враховує рельєф місцевості; K_{ui} – коефіцієнт, який залежить від характеристик джерел викидів; a_i – показник, що відображає ступінь негативного впливу одиниці маси визначеного інгредієнта, що міститься у викидах в атмосферу, на навколишнє середовище; M_i – річна маса інгредієнтів, що містяться у викидах в атмосферу, т /рік; N – кількість інгредієнтів.

Зразок оформлення списку літератури

Книга одного автора

Каламбет С. В. Податковий потенціал: теорія, практика, управління / С. В. Каламбет. – Дніпропетровськ : Наука і освіта, 2001. – 303 с.

Монографії

Шейко В. М. Історія української культури : моногр. / В. М. Шейко ; Харк. держ. акад. культури. – Харків, 2001. – 399 с.

Підручники і навчальні посібники

Романець В. А. Психологія творчості : навч. посібник для студ. вищ. навч. закладів / В. А. Романець. – 2-ге вид., допов. – Київ : Либідь, 2001. – 286 с.

Книга двох авторів

Шульженко Ф. П. Історія політичних і правових вчень : посібник / Ф. П. Шульженко, Т. Г. Андрусак. – 2-ге вид., допов. – Київ : Юрінком Інтер, 2001. – 301 с.

Книга трьох авторів

Юрій С. І. Антологія бюджетного механізму / С. І. Юрій, В. Г. Демянишин, Я. М. Буздуган. – Тернопіль : Екон. думка, 2001. – 250 с.

Книга чотирьох авторів

Теорія статистики : [навч. посібник для студ. екон. спец. вищ. навч. закл.] / П. Г. Вашків, П. І. Пастер, В. П. Сторожук, Є. І. Ткач. – Київ : Либідь, 2001. – 319 с.

Книга п'яти і більше авторів

Современная экономика. Лекцион. курс : многоуровневое учебное пособие / [О. Германова, Л. Еременко, Т. Игнатова и др.]. – [3-е изд., доп.]. – Ростов-н/Д : Феникс, 2001. – 544 с.

Книга з тематичним заголовком (тематичні збірники)

Законодавство України про сім'ю : зб. законодав. актів за станом на 20 квіт. 2001 р. – Київ : Парламент. вид-во, 2001. – 135 с.

Матеріали конференцій, нарад, семінарів

Актуальні проблеми підготовки фахівців з митної справи : матеріали наук.-метод. конф., м. Дніпропетровськ, 23–24 листопада 2000 р. / Акад. митної служби України. – Дніпропетровськ, 2001. – 222 с.

Багатотомні видання

Енциклопедія кибернетики : в 2 т. / отв. ред. И. М. Глушков. – Киев : Укр. сов. энцикл., 1974.

Окремий том багатотомного видання

Кучеренко Н. П. Курс налогового права : Особенная часть : в 6 т. / Н. П. Кучеренко. – Харьков : Право, 2002. – Т. 4 : Косвенные налоги. – 2007. – 534 с.

Статті зі збірника

Куденко Н. В. Маркетингові цілі фірми / Н. В. Куденко // Маркетинг: теорія і практика : зб. наук. пр. / Східноукр. держ. ун-т. – Луганськ, 1999. – Вип. 4. – С. 125–132.

Із журналу

Астахова, В. І. Державні і недержавні вузи в системі освіти / В. І. Астахова // Економіка і упр. – 1999. – № 3. – С. 29–32.

З газети

Макаренко, Н. І. небо – до Зірок: Україна – космічна держава / Н. І. Макаренко // Молодь України. – 2002. – 14 бер. – С. 3.

Дисертації

Гринькова В. М. Формування педагогічної культури майбутнього вчителя (теоретичний та методичний аспекти) : дис. ... доктора пед. наук : 13.00.04 / Валентина Миколаївна Гринькова. – Київ, 2001. – 485 с.

Автореферати

Новосад І. Я. Технологічне забезпечення виготовлення секцій робочих органів гнучких гвинтових конвеєрів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец. 05.02.08 «Технологія машинобудування» / І. Я. Новосад. – Тернопіль, 2007. – 20 с.

Патент, стандарт

Патент України 43349 МІЖ 7 В01 Д17/02. роздільник незмішуваних рідин / В. В. Перелітько, О. І. Купрін, Л. М. Мамаєв ; опубл. 17.12.2001, Бюл. № 11 (кн. 1).

Електронні ресурси

Каталог дисертацій [Електронний ресурс] : база даних / Нац. б-ка України ім. В. І. Вернадського. – Електрон. дані. – Київ, 1998. – Режим доступу : <http://www.nbuv.gov.ua/db/dis.html>

Зразок оформлення титульної сторінки курсової роботи

Форма № 11-6.01

(повне найменування навчального закладу)

(повна назва кафедри, циклової комісії)

КУРСОВА РОБОТА

З _____

(назва дисципліни)

на тему _____

Студента (ки) _____

курсу _____ групи _____

напряму підготовки _____

Керівник _____

(посада, вчене звання, науковий ступінь,

прізвище та ініціали)

Національна шкала _____

Кількість балів _____ Оцінка:ECTS _____

Члени комісії _____

(підпис) (прізвище та ініціали)

Члени комісії _____

(підпис) (прізвище та ініціали)

Члени комісії _____

(підпис) (прізвище та ініціали)

Зразок оформлення завдання на курсову роботу

КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА ОСТРОГРАДСЬКОГО

Форма № Н-9.01у

Кафедра _____

Дисципліна _____

Напрямок _____

Курс _____ група _____ семестр _____

ЗАВДАННЯ

на курсову роботу студенту

_____ (прізвище, ім'я, по батькові)

1 Тема роботи _____

2 Термін здачі студентом роботи _____

3 Вихідні дані до роботи _____

4 Зміст розрахунково-пояснювальної роботи (перелік питань, що підлягають розробці) _____

5 Перелік графічного матеріалу _____

6 Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ пор.	Назва етапів курсової роботи	Терміни виконання етапів роботи	Вказівки та зауваження викладача (із зазначенням дати консультації)	Оцінювання етапів роботи		
				за національною шкалою	за шкалою ECTS	кількість балів
1	Етап 1-й ...					
2	Етап 2-й ...					
3	...					
4	...					
5	...					
6	...					
7	Захист					
	Разом					

Студент(ка) _____
(підпис)

Керівник _____
(підпис) _____
(прізвище та ініціали)

« _____ » _____ 2016 р.

Методичні вказівки щодо виконання курсової роботи з навчальної дисципліни «Основи екологічної біотехнології» для студентів денної форми навчання за напрямом 6.051401 – «Біотехнологія»

Укладач доц., к.т.н. А. В. Пасенко

Відповідальний за випуск в. о. зав. кафедри БЗЛ доц., к.х.н. О. В. Новохатько

Підп. до др. _____. Формат 60×84 1/16. Папір тип. Друк ризографія.

Ум. друк. арк. _____. Наклад _____ прим. Зам. № _____. Безкоштовно.

Видавничий відділ
Кременчуцького національного університету
імені Михайла Остроградського
вул. Першотравнева, 20, м. Кременчук, 39600