

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
до виконання курсового проекту з дисципліни «Екологія рослин з основами
ботаніки та фізіології»

Одеса-2019

Методичні вказівки до виконання курсового проекту з дисципліни «Екологія рослин з основами ботаніки та фізіології», для студентів денної та заочної форм навчання. Спеціальність «Екологія», РПД «Агроекологія»
// Укладачі: к.геогр.н., доц. Ярмольська О.Є., к.геогр.н, ас. Колосовська В.В. – Одеса, ОДЕКУ, 2019. - 18 с.

ПЕРЕДМОВА

Вивченням впливу факторів навколишнього середовища на рослину, на основні процеси її життєдіяльності, а також пізнанням закономірностей життєдіяльності рослинного організму в онтогенезі в різних умовах середовища і займається „Екологія рослин з основами ботаніки та фізіології”. Підгрунтям для цієї дисципліни є такі науки як ботаніка, анатомія та морфологія рослин, фізіологія, екологія рослин, мікробіологія, хімія, фізика та ін.

Підготовка висококваліфікованих фахівців здійснюється шляхом надання студентам теоретичних знань на лекціях, практичних навиків при виконанні лабораторно-практичних робіт і знань, отриманих в процесі самостійної підготовки до контролюючих заходів.

Виконання курсового проекту об'єднує в собі всі три складові підготовки фахівця: самостійну теоретичну підготовку за обраною темою, вивчення та обґрунтування доцільності застосування певних методів розрахунків, аналізу і оцінок. Завершений курсовий проект являє собою цілісну наукову роботу, яка може бути запропонована для практичного використання при агрометеорологічному обслуговуванні сільськогосподарської галузі.

Курсовий проект з «Екології рослин з основами ботаніки та фізіології», виконується на денній формі навчання у 6 семестрі і є частиною змістовного практичного модуля, та за заочною формою навчання - на 3-му курсі.

«Екологія рослин з основами ботаніки та фізіології" дає повну уяву про взаємовідносини між рослинами та навколишнім середовищем. Ця наука тісно пов'язана з ботанікою, морфологією та фізіологією рослин, а також з геоботанікою рослин та охороною навколишнього середовища.

У системі підготовки фахівців – агроекологів ця дисципліна має важливе значення, як фундаментальна, яка дає наукове обґрунтування тісних взаємозв'язків рослинного організму з живою та неживою природою, про своєрідний розвиток рослин під впливом певних факторів.

Дисципліна "Екологія рослин з основами ботаніки та фізіології" належить до природничо-наукових дисциплін.

Мета викладання дисципліни – дати студенту основні знання про анатомо-морфологічну будову рослин, про фізіологічні процеси, які відбуваються в організмі під впливом різних біотичних та абіотичних факторів середовища, про вплив їх на формування життєвих форм рослин, їх органів, а також фіто та біоценозів.

Задача дисципліни – дати повну уяву про високий ступінь пристосованості рослин до різних умов навколишнього середовища на усіх рівнях організації рослинного організму.

Після вивчення дисципліни «Екологія рослин з основами ботаніки та

фізіології» студенти повинні знати будову рослинної клітини, функціональну визначність усіх органел цитоплазми та клітини у цілому, будову органів рослин та їх метаморфози, а також зміни органів, які відбуваються під впливом факторів довкілля. Знати вплив різних абіотичних факторів на усі фізіологічні процеси, які відбуваються у рослинному організмі, як результат великої пристосованості до певних умов мешкання.

Студенти повинні вміти орієнтуватися у багаточисленності видів рослин, у їх родинних зв'язках, у життєвих формах рослин, у метаморфозах органів та видозмінах їх під впливом факторів середовища.

Дисципліна «Екологія рослин з основами ботаніки та фізіології» базується на знаннях ботаніки, фізіології рослин, систематики. Отриманні знання цієї дисципліни у подальшому будуть використанні при вивченні агрометеорології, агрокліматології, агрометеорологічних прогнозів та моделювання фізіологічних процесів рослинного організму.

Треба знати: фізіологічні процеси, які відбуваються у рослинному організмі під впливом різних біотичних та абіотичних факторів середовища та вплив цих факторів на формування життєвих форм рослин, фіто – та біоценозів, а також систематичний огляд рослинного світу.

На підставі цих знань студенти повинні вміти в природних умовах розпізнати головні систематичні угруповання рослин, а також до яких екологічних груп відносяться ті чи інші рослини, дикі та культурні, та під впливом яких екологічних факторів формувалися ці групи.

Мета курсового проекту – поглиблення та закріплення теоретичних знань, які були здобуті при вивченні теоретичного курсу та набуття практичних навичок у застосуванні методів розрахунку агроекологічних показників, аналізу їх просторової та часової мінливості в залежності від географічних параметрів, інформативне оформлення результатів досліджень.

Основні вимоги до проекту:

- аналіз досліджень вимог конкретної культури до факторів середовища, основні біологічні характеристики певної культури, особливості агротехніки вирощування;
- застосування загальноприйнятих та нових методів розрахунку показників тепла та вологи;
- використання сучасних методів аналізу просторово-часового розподілу агроекологічних показників;
- інформативне (наочне) представлення результатів досліджень (таблиці, графіки);
- посилання на джерела, які висвітлюють результати фундаментальних і прикладних досліджень, в т.ч., за останнє десятиріччя.

Приклад оформлення титульного аркуша для денної і заочної форми навчання надається в додатку А1 і А2. Загальний обсяг розрахунково – пояснювальної записки – 30-40 сторінок, в т.ч., графічно-табличного

матеріалу - 3-5 таблиць і до 10 рисунків. Список джерел не менше 15 найменувань.

Курсовий проект виконується за темою:

«Екологічні фактори та їх вплив на розвиток _____ (культура) в районі станції _____ (назва станції) _____ області (назва області)»

Курсовий проект виконується за багаторічними даними за 20-25-річний період спостережень та щорічними даними по одній агрометеорологічній станції.

Вихідними матеріалами є:

1. Середньобагаторічні дані:

- середня декадна температура повітря за період вегетації культури;
- кількість опадів за період вегетації культури (в розрізі декад);
- початок основних фенофаз розвитку культур (від дати посіву до дозрівання);

2. Щорічні дані:

- середня декадна температура повітря за період вегетації культури;
- кількість опадів за період вегетації культури (в розрізі декад);
- початок основних фенофаз розвитку культур (від дати посіву до дозрівання).

Також необхідним є використання агрометеорологічних довідників, літературні джерела з досліджень, конспекти лекцій. Розрахунок необхідних характеристик та графічно-табличне оформлення проекту здійснюється із застосуванням ПЕОМ за пакетом стандартних програм.

1. ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ

Виконання курсового проекту необхідно розпочинати з вивчення спеціальної наукової літератури за темою.

Курсовий проект містить вступ, реферативні і спеціальні розділи. В спеціальних розділах представляються результати розрахунків агрометеорологічних ресурсів та їх оцінка стосовно вирощування сільськогосподарської культур.

Нижче надається приклад теми та приблизний план курсового проекту.

ЕКОЛОГІЧНІ ФАКТОРИ ТА ЇХ ВПЛИВ НА РОЗВИТОК *(назва культури)* **В РАЙОНІ СТАНЦІЇ** *(назва станції, регіону та ін.)* **ОБЛАСТІ** *(назва області).*

ЗМІСТ

ВСТУП

РОЗДІЛ 1 ЕКОЛОГІЧНІ ФАКТОРИ ТА ЇХ ДІЯ НА ЖИВІ ОРГАНІЗМИ

- 1.1 Світло, як екологічний фактор
- 1.2 Температура як екологічний фактор
- 1.3 Вода як екологічний фактор
- 1.4 Повітря як екологічний фактор
- 1.5 Ґрунт як екологічний фактор

РОЗДІЛ 2 БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ КУЛЬТУРИ ТА ЇЇ ВИМОГИ ДО ФАКТОРІВ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

- 2.1 Біологічні та морфологічні особливості культури
- 2.2. Відношення до світла
- 2.3. Відношення до температури
- 2.4. Відношення до вологи
- 2.5. Відношення до ґрунту
- 2.6. Сорти
- 2.7. Шкідники та хвороби

РОЗДІЛ 3 ВПЛИВ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМУ ТА РЕЖИМУ ВОЛОГИ НА РОЗВИТОК _____(культура) В ПЕРІОД ВЕГЕТАЦІЇ НА _____(назва області та ін.)

ВИСНОВКИ

СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

ДОДАТКИ

2 ВИМОГИ ДО ОКРЕМИХ РОЗДІЛІВ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ

У вступі вказати найважливіші задачі, які ставляться перед сільським господарством по забезпеченню продуктами харчування населення нашої країни. Підкреслити роль факторів навколишнього середовища у формуванні врожайності сільськогосподарських культур. Відмітити необхідність

детальної оцінки ресурсів тепла та вологи в кожному районі з метою оптимізації розміщення культурних рослин. В зв'язку з цим сформулювати мету курсового проекту і завдання для досягнення мети, вказати матеріали і методи розрахунків, які будуть використані при його виконанні.

В **розділі 1** (реферативному) необхідно описати основні екологічні фактори та їх дію на рослини. Цей розділ можна поділити на 3-5 підрозділи.

В підрозділі 1.1 описати вплив світла на розвиток рослин, підкреслити важливість сонячної радіації для проходження фізико-біохімічних процесів, розподіл рослин на екологічні групи за вимогами до світла.

В підрозділі 1.2 відмітити роль температурного фактора, термоперіодизм, екологічні групи рослин відносно температури.

В підрозділі 1.3 вплив умов зволоження на розвиток рослин (надати класифікацію рослин по відношенню до вологи), транспірація, водний баланс рослин.

В підрозділі 1.4 (реферативному) на підставі детальної проробки спеціальної літератури з ґрунтознавства описати вплив ґрунту на розвиток рослин, вимоги до елементів мінерального живлення

В **розділі 2** (реферативному) необхідно описати біологічні та морфологічні особливості конкретної культури та її вимоги до факторів навколишнього середовища, також описати найбільш розповсюджені сорти, та описати шкідники та хвороби.

В **розділі 3** (згідно із вказаним змістом) представляються результати розрахунків показників ресурсів тепла і вологи на конкретній території за вегетаційний період певної сільськогосподарської культури. Для виконання розрахунків необхідно підготувати вхідну інформацію, для цього необхідно виписати із довідників дані останніх років спостережень та багаторічні дані.

Результати розрахунків представити у формі таблиць (додатки Б,В).

Необхідно зробити розрахунки температурних показників та показників вологи по фазам вегетації конкретної культури за останній рік спостережень, аналогічні розрахунки провести за багаторічними даними.

Побудувати графік порівняння ходу температури за вегетацію року спостережень та багаторічної температури повітря. Нижче наведено приклад.

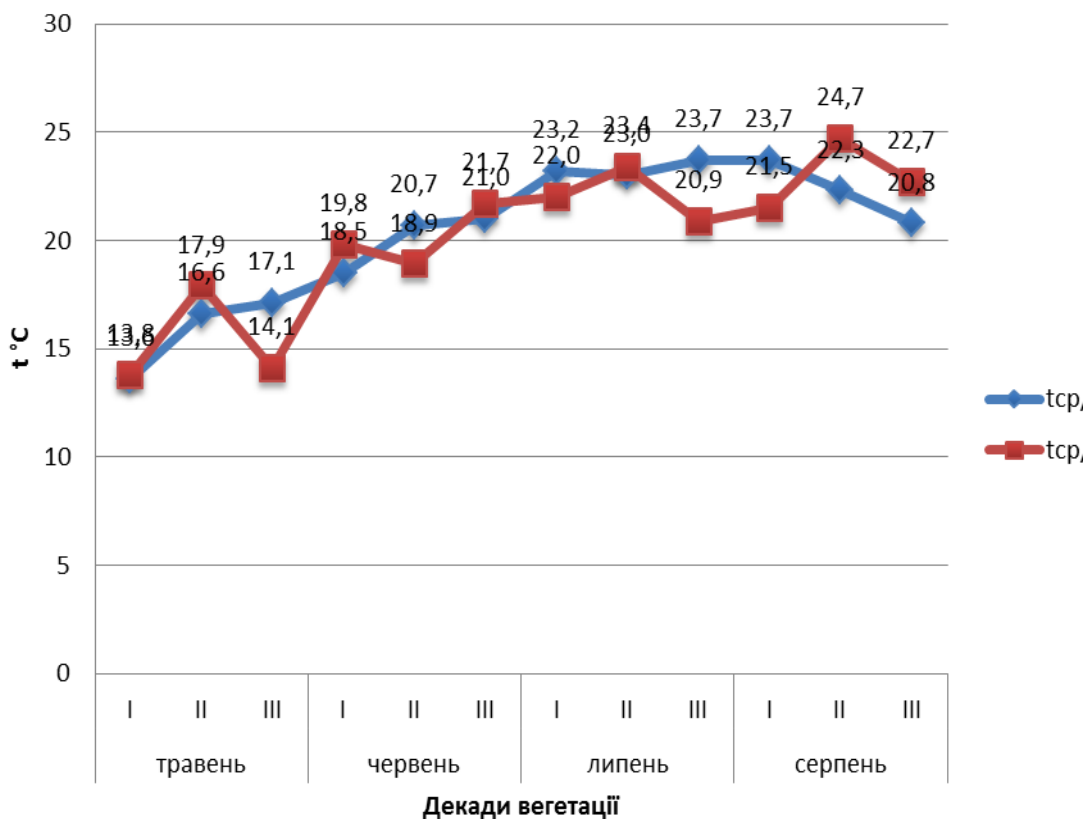


Рисунок 1 - Хід середньодекадної температури повітря за вегетацію та багаторічної

3 ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ

3.1 Загальні вимоги щодо оформлення курсового проекту

Курсовий проект має бути виконаний й оформлений з додержанням вимог до наукових проектів. Оптимальний обсяг курсового проекту – 30–40 друкованих сторінок, список використаної літератури – близько 15–20 джерел.

Обов'язковою вимогою до курсового проекту є написання його державною мовою, за винятком списку використаної літератури, де використане джерело записується мовою видання. Цитати з цих джерел наводяться в тексті виключно українською мовою.

Текст курсового проекту набирається на комп'ютері на одному боці аркуша білого наперу формату А4 (210 × 297 мм). Сторінки обмежуються полями: ліве – 25 мм, верхнє та нижнє – 20 мм, праве – 10 мм. Відстань між заголовком і текстом – 15–20 мм. Шрифт – чорного кольору. Щільність тексту однакова по всій роботі. Сторінка повинна містити не менше

28–30 рядків по 57–60 знаків у кожному (з урахуванням інтервалів).

Рекомендована гарнітура – Times New Roman, кегль – 14, інтервал між рядками – 1,5.

Курсовий проект має бути надрукований чітко, без помилок і виправлень. Текст курсового проекту може ілюструватись рисунками, графіками, таблицями.

Курсовий проект починається з титульної сторінки за формою, наведеною в додатку А1 та А2. Це перша сторінка курсового проекту, яку включають до загальної нумерації сторінок, але не нумерують. Далі номер сторінки проставляють у правому верхньому кутку аркуша. За титульною сторінкою наводяться послідовно зміст, вступ, розділи в порядку подання, висновки, список використаних джерел, додатки.

Всі вони починаються з нової сторінки, а кожен з підрозділів – після закінчення попереднього.

Текст основної частини курсового проекту поділяють на розділи та підрозділи. Кожну структурну частину проекту починають з нової сторінки.

Заголовки структурних частин проекту «ЗМІСТ», «ВСТУП», «РОЗДІЛ», «ВИСНОВКИ», «СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ», «ДОДАТКИ» друкують великими літерами симетрично відносно тексту.

Заголовки підрозділів друкуються малими літерами (крім першої великої) з абзацу. В кінці заголовка крапки не ставлять. Якщо заголовок складається з двох або більше речень, їх розділяють крапкою.

3.2 Нумерація розділів та підрозділів

Номер розділу ставиться після слова «РОЗДІЛ», після номера крапка не ставиться, потім друкується заголовок розділу.

Підрозділи нумеруються в межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, між ними ставиться крапка. У кінці номера підрозділу крапка не ставиться, наприклад: «2.3» (третій підрозділ другого розділу). У тому самому рядку дається заголовок підрозділу.

3.3 Порядок посилань на літературні джерела

Посилання на наукові літературні джерела в тексті наводяться у квадратних дужках []. Це може бути посилання на джерело в цілому або на джерело із зазначенням конкретної сторінки.

Цифри у квадратних дужках відповідають порядковому номеру джерела у списку використаних джерел.

3.4 Ілюстрації

До ілюстрацій належать рисунки, схеми, графіки, діаграми.

Ілюстрації повинні мати назву, яку розміщують після номера ілюстрації. За потреби ілюстрації доповнюють пояснювальними даними (текст під рисунком). Ілюстрації (схеми, графіки, діаграми) і таблиці варто наводити в роботі безпосередньо після тексту за першою згадкою або на наступній сторінці. Ілюстрації і таблиці, розміщені на окремих сторінках роботи, включають до загальної нумерації. Ілюстрацію, більшу за формат А4, враховують як одну сторінку і розміщують у відповідних місцях після згадування в тексті або в додатках.

Ілюстрації позначають словом «Рис.» і нумерують послідовно в межах розділу, за винятком ілюстрацій в додатках. Номер ілюстрації складається з номера розділу і порядкового номера ілюстрації, між ними ставиться крапка.

Наприклад:

Рис. 1.2 (другий рисунок першого розділу).

Номер рисунка, його назва і пояснювальні підписи розміщуються послідовно під ним. Якщо в курсовому проекті один рисунок, то його нумерують за загальними правилами.

Наприклад:

Рисунок _____ – _____
номер назва рисунка

3.5 Таблиці

У таблицях наводяться цифрові дані. Кожна таблиця повинна мати назву, яку розміщують над таблицею і друкують симетрично до тексту. Назва і слово «Таблиця» починаються з великої літери. Заголовки колонок повинні починатися з великих літер, підзаголовки – з малих, якщо вони становлять одне речення із заголовком, і з великих, якщо вони самостійні. Висота рядків – не менше 8 мм. Колонку з порядковими номерами рядків до таблиці не включають.

Приклад побудови таблиці:

Таблиця _____ – _____
номер назва таблиці

Головка	Заголовки граф			
	Підзаголовки граф		Підзаголовки граф	
	Рядки (горизонтальні)			

Боковик Графи (колонки)
(заголовки рядків)

Таблицю розміщують після першого згадування у тексті так, щоб її можна було читати без повороту опалітуреного блока роботи або з поворотом за годинниковою стрілкою. Таблицю з великою кількістю рядків

можна переносити на іншу сторінку. В такому разі зазначають: Продовження табл. Таблицю з великою кількістю колонок можна ділити на частини і розмішувати одну частину під іншою в межах однієї сторінки.

Якщо цифрові або інші дані в будь-якому рядку таблиці не наводяться, то в ньому ставиться риска (–). На всі таблиці повинні бути посилання в тексті, при цьому слово «таблиця» в тексті пишуть скорочено, наприклад: «... у табл. 1.2». У повторних посиланнях на таблиці та ілюстрації треба вказувати скорочено слово «дивись», наприклад: «див. табл. 1.3».

3.6 Формули

Формули і рівняння треба виділяти з тексту вільними рядками та позначати певним номером, написаним у дужках.

Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів треба наводити безпосередньо під формулою у послідовності, наведеній у формулі. Значення кожного символу і числового коефіцієнта треба подавати з нового рядка. Перший рядок пояснення починають зі слова «де» без двокрапки.

Вище і нижче від кожної формули потрібно залишити «пустий» рядок. Якщо рівняння не вміщується в один рядок, його слід перенести після знака рівності (=) або після знаків плюс (+), мінус (–), множення (×) і ділення (:).

Формули (якщо їх більше, ніж одна) нумерують у межах розділу. Номер формули складається з номера розділу і порядкового номера формули в розділі, між якими ставлять крапку. Нумери формул пишуть біля правого берега аркуша на рівні відповідної формули у круглих дужках, наприклад: (3.1) (перша формула третього розділу). Посилання на формули вказують порядковим номером формули в дужках, наприклад «... у формулі (3.1)».

3.7 Список використаних джерел

Наукове дослідження завершується списком використаних джерел.

Відомості про джерела, що містяться у списку, необхідно давати відповідно до вимог державних стандартів, зокрема: ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 «Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання».

Існують різні способи групування літератури в бібліографічних списках:

- в алфавітному порядку прізвищ перших авторів або заголовків (такий спосіб є найпоширеніший та універсальний);
- у хронологічному порядку;
- за послідовністю посилань у тексті.

Авторів з однаковими прізвищами подають в алфавітному порядку їхніх ініціалів; праці одного автора – за алфавітом перших літер назв його праць; праці одного автора з однаковою назвою – за хронологією.

Спочатку наводять літературу, видану кирилицею, далі – латиною і мовами з особливою графікою. Публікації мовами з особливою графікою подають в українській транслітерації або в перекладі українською мовою.

3.8 Додатки

Додатки оформляють як продовження курсового проекту на прикінцевих її сторінках, зазначаючи їх у порядку посилань у тексті. Кожний додаток починається з нової сторінки. Додаток повинен мати заголовок, надрукований вгорі малими літерами з першої великої симетрично щодо тексту сторінки. Посередині рядка над заголовком малими літерами з першої великої друкується слово «Додатки».

Додатки позначаються послідовно великими літерами української абетки, за винятком літер Г, Є, З, І, Ї, Й, О, Ч, Ъ, наприклад: Додаток А, Додаток Б і т. д.

Один додаток позначається як Додаток А. Додатки повинні мати спільну з рештою проекту наскрізну нумерацію сторінок.

Література

1. Блукет Н.А. Практикум по ботанике. – М.: Колос, 1980
2. Генкель П.А. Физиология растений. – М.: Просвещения, 1975 – 236 с.
3. Двораковский М.С. Экология растений. – М.: Высшая школа, 1983 – 192 с.
4. Жуковский П.М. Ботаника. – М.: Высшая школа, 1982 – 623 с.
5. Калинин А.В., Котик Т.С. Биология. – Запорожье: Просвита, 1997 – 79 с.
6. Курнишникова Т.В., Петров В.В. География растений с основами ботаники. – М.: Просвещение, 1987 – 544 с.
7. Лебедев С.И. Физиология растений. – М.: Высшая школа, 1988 – 544 с.
8. Мотузний В.А. Біологія. – К.: Вища школа, 1991 – 503 с.
9. Мусієнко М.М. Екологія рослин. – К.: Либідь, 2006 – 430 с.
10. Павлов И.Ю., Вахненко Д.В., Москвичев Д.А. Биология. – Минск: Интерпрессервис, 2002 – 608 с.
11. Полевой В.В. Физиология Растений. – М.: Высшая школа, 1989 – 464 с.
12. Разумова С.Т. Екологія рослин з основами ботаніки та фізіології. Конспект лекцій. Одеса, Вид-во «ТЕС», 2013. - 200 с.
14. Слюсарев А.А. Биология с общей генетикой. – К.: Высшая школа, 1982 – 484 с.
15. Слюсарев О.О., Самсонов О.В. Біологія. – К.: Вища школа, 2004.
16. Тоцький В.М. Генетика. – Одеса: Астропринт, 2002 – 712 с.

ДОДАТКИ

Додаток А1. Титульний аркуш курсового проекту студентів денної форми навчання

ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра агрометеорології та агроекології

КУРСОВИЙ ПРОЕКТ

_____ (назва дисципліни)
на тему: _____

Студента (ки) _____ курсу _____ групи
напряму підготовки _____
спеціальності _____

_____ (прізвище та ініціали)
Керівник _____
_____ (посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

Оцінка за національною шкалою: _____

Кількість балів: _____ Оцінка за ECTS _____

Члени комісії:

_____ (підпис) _____ (прізвище та ініціали)

_____ (підпис) _____ (прізвище та ініціали)

_____ (підпис) _____ (прізвище та ініціали)

м. ОДЕСА – 20 __рік

Додаток А2 – Титульний аркуш курсового проекту студентів заочної форми навчання

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Навчально-консультаційний центр заочної освіти

Кафедра _____

КУРСОВИЙ ПРОЕКТ

_____ (назва дисципліни)
на тему: _____

Студента (ки) _____ курсу _____ групи
напряму підготовки _____
спеціальності _____

_____ (прізвище та ініціали)

Керівник _____

_____ (посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

Оцінка:
За національною шкалою _____
Кількість балів: _____
ECTS _____

Члени комісії

_____ (підпис) _____ (прізвище та ініціали)
_____ (підпис) _____ (прізвище та ініціали)
_____ (підпис) _____ (прізвище та ініціали)

П.І.Б. студента	Дата отримання завдання СРС	Дати виконання етапів КР по РП							П.І.Б. Підпис викладача
	НКЦ/кафедра/викладач/ мережа Internet	Дати фактичного виконання							
І.Іванов Н.С.	25.05.2019 р.	3.10	3.11	3.12	3.01	3.02	3.03	3.04	
	кафедра								

Дата реєстрування в НКЦ _____ печать

Дата реєстрування на кафедрі _____

Зворотній бік: рецензія на самостійне завдання студента

м. ОДЕСА - 20 __рік

Додаток Б. - Дати настання фаз розвитку

Сорт	Дати початку фаз розвитку						
	Дата посіву	Сходи					

Додаток В. Середньодекадні щорічні та середньобагаторічні температури повітря та кількість опадів

Середньодекадні щорічні, багаторічні температури повітря та кількість опадів	Декади вегетації											
	Травень			Червень			Липень			Серпень		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
$t_{cp}^{\circ C}$												
$t_{cp/бр}^{\circ C}$												
$R_{cp}, мм$												
$R_{cp/бр}, мм$												