

**Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Інженерно-технологічний факультет**

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

**до виконання розділу «Екологічна експертиза» випускної роботи
для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня
спеціальностей:**

208 «Агроінженерія» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство»,
141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» галузь знань 14
«Електрична інженерія»,
275 «Транспортні технології» галузь знань 27 «Транспорт»

**Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Інженерно-технологічний факультет
Кафедра енергетики та електротехнічних систем**

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання розділу *«Екологічна експертиза»* випускної роботи
для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня
спеціальностей:

208 «Агроінженерія» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство»,
141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» галузь знань 14
«Електрична інженерія»,
275 «Транспортні технології» галузь знань 27 «Транспорт»

УДК 355.58(075.8)
ББК 68.69я73

Укладачі:

к.т.н., професор кафедри енергетики та електротехнічних систем – Яковлєв В.Ф.;
к.т.н., ст. викладач кафедри енергетики та електротехнічних систем – Барсукова Г.В.

**Методичні вказівки до виконання розділу «Екологічна експертиза» в
випускних роботах** здобувачами вищої освіти першого (бакалаврського) рівня
спеціальностей 2 першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. - Суми: СНАУ,
2021.– 12 с.

Методичні вказівки спрямовані для надання методичної допомоги здобувачам
вищої освіти першого (бакалаврського) рівня з питань екології та охорони
навколишнього середовища під час виконання розділу «Екологічна експертиза» в
випускних роботах для спеціальностей 208 «Агроінженерія» галузі знань 20
«Аграрні науки та продовольство», 141 «Електроенергетика, електротехніка та
електромеханіка» галузь знань 14 «Електрична інженерія», 275 «Транспортні
технології» галузь знань 27 «Транспорт» першого (бакалаврського) рівня вищої
освіти.

У методичних вказівках розглянуті питання організації, вимоги щодо
оформлення та захисту розділу «Екологічна експертиза» для здобувачів вищої
освіти першого (бакалаврського) рівня інженерно-технологічного факультету
денної, заочної та дистанційної форми навчання.

Дається перелік вказівок щодо: екології та охорони навколишнього
середовища; взаємодії діяльності людини, промисловості, транспорту та
енергетики з навколишнім середовищем; принципи та заходи, що виключають
прямі і побічні негативні антропогенні впливи на біосферу.

Рецензенти:

Тарельник В.Б. – д.т.н., професор, завідувач кафедри технічного сервісу СНАУ.
Фалько В.В. – к.т.н., ст. викладач кафедри екології та природоохоронних
технологій СумДУ.

Відповідальний за випуск: к.т.н., доцент, завідувач кафедри енергетики та
електротехнічних систем – Чепіжний А.В.

Рекомендовано до видання методичною радою інженерно-технологічного
факультету

Протокол № 5 від 29 березня 2021 року

© Сумський національний аграрний університет, 2021

ЗМІСТ

1. Мета написання розділу з «Екологічна експертиза» у випускній роботі	6
1.1 Компетентності та результати навчання, на розвиток яких спрямоване виконання розділу «Екологічна експертиза» у випускній роботі	7
2. Структура розділу. Загальні вказівки	8
2.1. Видача завдання і керівництво розробкою питань з написання розділу «Екологічна експертиза»	8
2.2. Об'єм, структура та оформлення розділу «Екологічна експертиза»	9
2.3. Тема і план розділу «Екологічна експертиза»	11
3. Методичні вказівки щодо виконання розділу «Екологічна експертиза»	11
4. Нормативно-правова база	13
5.Рекомендована література (основна)	13

1. Мета написання розділу «Екологічна експертиза» у випускній роботі.

У результаті вивчення теми випускної роботи студенти повинні ясно уявляти мету написання розділу «Екологічна експертиза», зв'язок і значення в практичній діяльності інженера. Для цього необхідно проаналізувати екологічну ситуацію, яка склалась на сьогодні, оцінити та описати її вплив на навколишнє середовище.

Необхідно звернути увагу на правові питання захисту навколишнього природного середовища (НПС). Необхідно знати, що основою законодавства про захист НПС є Конституція України, де в статтях 13, 16, 41, 50, 92, 116 та 119 розглядаються окремі питання щодо захисту довкілля. В 1991 році був прийнятий закон про охорону навколишнього природного середовища України (із усіма редакціями), що визначає правові, економічні та соціальні основи організації охорони НПС в інтересах нинішнього і майбутнього поколінь.

Необхідно знати структурну організацію державного контролю в області захисту НПС, а також повноваження органів управління з області охорони НПС, юридичну відповідальність за порушення природоохоронного законодавства і економічний механізм забезпечення охорони навколишнього природного середовища.

Мета - опанувати студентам знання про: закономірності взаємодії суспільства та природи; основні знання з екології; основні природоохоронні проблеми, що виникають в умовах сучасного промислового виробництва; вплив зміненого середовища на людину; заходи захисту, відновлення і раціонального використання природних ресурсів; управління якістю навколишнього середовища на базі сучасних досягнень науки, техніки та технології з захисту навколишнього природного середовища.

В випускній роботі важливо зосередити свою увагу на таких аспектах:

- виявлення екологічних проблем;
- порушення законів екології;
- вплив екологічних факторів на живі істоти;
- вплив джерел і характеристика видів забруднення атмосфери;
- заходи охорони повітря від забруднення;
- вплив наслідків забруднення гідросфери;
- заходи охорони водних ресурсів від забруднення;
- виявлення і характеристика факторів забруднення літосфери;
- заходи охорони ґрунту та надр від забруднення;
- заходи контролю за станом навколишнього природного середовища;
- вплив наслідків забруднення від енергетики, транспорту та механізації на людину;
- виявлення основних шкідливих речовин під час діяльності енергетики, транспорту та механізації;
- наслідки гострих хронічних отруєнь;
- заходи щодо проведення екологічної експертизи;
- заходи щодо дотримання природоохоронного законодавства;
- заходи оцінки величини екологічних збитків.

1.1. Компетентності та результати навчання, на розвиток яких спрямоване виконання розділу «Екологічна експертиза» в випускній роботі.

Компетентності:

спеціальність 208 «Агроінженерія»

- Здатність організовувати роботу та забезпечувати адміністративне управління виробничими підрозділами, які здійснюють технічне забезпечення агропромислового виробництва відповідно до реалізації правових вимог безпеки життєдіяльності і охорони праці; аналізувати показники техногенних та природних небезпек, а також планувати і виконувати відповідні захисні заходи.

Результати навчання:

спеціальність 208 «Агроінженерія»

- Оцінювати роботу машин і засобів механізації аграрного виробництва за критеріями екологічності та ефективності природокористування. Розробляти заходи зі зниження негативного впливу сільськогосподарської техніки на екосистему.

- Визначати чисельні значення показників оцінювання стану охорони праці в галузях сільського господарства. Розробляти заходи з охорони праці і безпеки життєдіяльності відповідно до правових вимог законодавства.

- Організовувати виробничий процес підрозділів з технічного забезпечення агропромислових виробництв.

Компетентності:

спеціальність 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

- Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;
- Здатність виконувати професійні обов'язки із дотриманням вимог правил техніки безпеки, охорони праці, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища;

- Здатність оперативно вживати ефективні заходи в умовах надзвичайних (аварійних) ситуацій в електроенергетичних та електромеханічних системах.

Результати навчання:

спеціальність 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

- Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність;

- Демонструвати здатність використовувати спеціалізовані знання, уміння та навички для організації роботи відповідно до вимог електробезпеки, охорони праці та безпеки життєдіяльності, виробничої санітарії, охорони довкілля для об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки;

- Оцінювати робочі параметри електротехнічного, електроенергетичного та електромеханічного обладнання й відповідних комплексів і систем,

орієнтуватись в виборі техніко-економічних рішень, направлених на підвищення їх ресурсо- та енергоефективності.

Компетентності:

спеціальність 275 «Транспортні технології»

- Здатність оцінювати та забезпечувати безпеку транспортної діяльності;
- Прагнення до збереження навколишнього середовища;
- Здатність оцінювати експлуатаційні, техніко-економічні, технологічні, правові, соціальні, та екологічні складові організації перевезень;
- Здатність врахувати людський фактор в транспортних технологіях.

Результати навчання:

спеціальність 275 «Транспортні технології»

- Розробляти, планувати, впроваджувати методи організації безпечної діяльності у сфері транспортних систем та технологій;
- Розробляти та використовувати транспортні технології з врахуванням вимог до збереження навколишнього середовища;
- Впроваджувати методи організації безпечної транспортної діяльності;
- Пояснювати експлуатаційну, техніко-економічну, технологічну, правову, соціальну та екологічну ефективність організації перевезень.

В результаті вивчення своєї тематики студент повинен **знати** і **вміти** написати у випускній роботі:

- екологічний стан, вплив та наслідки забруднення навколишнього середовища;
- принципи та заходи щодо охорони навколишнього природного середовища (проводити розрахунки і здійснювати вибір обладнання для очистки; оцінювати збитки, завдані природі від технологічного обладнання та існуючих технологій, що впроваджуються; правильно обирати способи та заходи утилізації відходів).

2. Загальні вказівки.

2.1. Видача завдання і керівництво розробкою питань з написання розділу «Екологічна експертиза».

До початку переддипломної практики студент повинен одержати завдання і консультацію по збору необхідних матеріалів у викладача-консультанта по розділу «Екологічна експертиза».

Консультації по розділу «Екологічна експертиза» будуть проводитись викладачем-консультантом щопонеділка на 3-й парі з 11⁰⁰ до 12¹⁵ в аудиторії 210м.

Зміст цього завдання повинен відповідати основній темі випускній роботі і бути її складовою частиною.

УВАГА!!! (підприємство, виробництво, технологічний процес, дослідний зразок, експериментальна установка, робоче місце, обладнання, робоча операція, територія та інший об'єкт дослідження – **обирається за темою випускної роботи**).

Після виконання студентом розділу *«Екологічна експертиза»* та перевірки його відповідності вимогам цих «Методичних вказівок» консультант ставить свій підпис на титульному аркуші пояснювальної записки. Без наявності підпису випускна робота до захисту не допускається.

2.2. Об'єм, структура та оформлення розділу «Екологічна експертиза».

Розділ «Екологічна експертиза» повинен являти собою одну з розділів пояснювальної записки випускної роботи обсягом **2-3 сторінки**. Загальний обсяг розділу не повинен перевищувати **3 сторінок** друкованого тексту (шрифт Times New Roman, 14, інтервал між рядками – 1,5).

Зміст розділу слід викладати на відповідному науково-технічному рівні. Він повинен носити творчий характер, в ньому потрібно показати знання в галузі екології та охорони навколишнього середовища.

Тут повинні бути наведені:

1. Характеристика об'єкта (процесу, обладнання чи робочої операції), його взаємозв'язок з навколишнім середовищем:

- опис місця провадження планованої діяльності (опис території та ситуації з нанесеними джерелами впливу на довкілля; відомості наявності власних або орендованих виробничих площ (приміщень), необхідних для провадження господарської діяльності);

- основна характеристика планованої діяльності (зокрема виробничих процесів), наприклад, виду і кількості матеріалів та природних ресурсів (води, земель, ґрунтів, повітря, біорізноманіття), які планується використовувати;

- оцінка за видами та кількістю очікуваних відходів, викидів (скидів), забруднення води, повітря, ґрунту та надр, шумового, вібраційного, світлового, теплового та радіаційного забруднення, а також випромінення, які виникають у результаті виконання підготовчих і будівельних робіт та провадження планованої діяльності.

2. Вплив об'єкта на навколишнє середовище:

- опис поточного стану довкілля та опис його ймовірної зміни без провадження планованої діяльності в межах того, наскільки природні зміни від базового сценарію можуть бути оцінені на основі доступної екологічної інформації та наукових знань;

- опис факторів довкілля, які ймовірно зазнають впливу з боку планованої діяльності та її альтернативних варіантів, у тому числі здоров'я населення, стану фауни, флори, біорізноманіття, землі (у тому числі вилучення земельних ділянок), ґрунтів, води, повітря, кліматичні фактори (у тому числі зміна клімату та викиди парникових газів), матеріальні об'єкти, включаючи архітектурну, археологічну та культурну спадщину, ландшафт, соціально-економічні умови та взаємозв'язок між цими факторами;

- використання у процесі провадження планованої діяльності природних ресурсів, зокрема земель, ґрунтів, води та біорізноманіття;
- викиди та скиди забруднюючих речовин, шумовим, вібраційним, світловим, тепловим та радіаційним забрудненням, випроміненням та іншими факторами впливу, а також здійсненням операцій у сфері поводження з відходами;
- ризики для здоров'я людей, об'єктів культурної спадщини та довкілля, у тому числі через можливість виникнення надзвичайних ситуацій;
- кумулятивний вплив інших наявних об'єктів, планованої діяльності та об'єктів, щодо яких отримано рішення про провадження планованої діяльності, з урахуванням усіх існуючих екологічних проблем, пов'язаних з територіями, які мають особливе природоохоронне значення, на які може поширитися вплив або на яких може здійснюватися використання природних ресурсів;
- вплив планованої діяльності на клімат, у тому числі характер і масштаби викидів парникових газів, та чутливістю діяльності до зміни клімату;
- описати методи прогнозування, що використовувалися для оцінки впливу на довкілля та припущень, покладених в основу такого прогнозування, а також використовувані дані про стан довкілля.

3. Заходи щодо покращення стану навколишнього середовища:

- описати передбачені заходи, спрямовані на запобігання, відвернення, уникнення, зменшення, усунення значного негативного впливу на довкілля, у тому числі (за можливості) компенсаційних заходів;
- описати очікуваний значний негативний вплив діяльності на довкілля, зумовлений вразливістю проекту до ризиків надзвичайних ситуацій, заходів запобігання чи пом'якшення впливу надзвичайних ситуацій на довкілля та заходів реагування на надзвичайні ситуації;
- визначення усіх труднощів (технічних недоліків, відсутності достатніх технічних засобів або знань), виявлених у процесі написання розділу з оцінки впливу на довкілля;
- стислий зміст програм моніторингу та контролю щодо впливу на довкілля під час провадження планованої діяльності, а також прогнозу післяпроектного моніторингу.

У розділі «Екологічна експертиза» випускної роботи **не допускається**: переписувати закони, правила, норми або інструкції; робити перелік вказівок, заборон і т.п.

Розділ «Екологічна експертиза», виконаний відповідно до завдання, оформлюється окремою частиною пояснювальної записки і розміщується після розділу, присвяченому охороні праці проекту.

У переліку літератури, що наводиться в кінці пояснювальної записки, повинна бути вказана література з екологічної експертизи, якою користувався студент, при розробці розділу.

2.3. Тема і план розділу «Екологічна експертиза».

В даному розділі повинна бути розроблена наступна тема: **ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА.**

План розділу:

Вступ.

1. Вплив об'єкта дослідження на навколишнє середовище (0,5-1,0 стор.).
2. Заходи щодо покращення стану навколишнього середовища (0,5-1,0 стор.).

Висновок.

3. Методичні вказівки щодо виконання розділу «Екологічна експертиза».

Вступ. Короткий вступ з загальною характеристикою та описом основної діяльності об'єкта дослідження, який внаслідок своєї діяльності пов'язаний із навколишнім середовищем.

Необхідно коротко охарактеризувати взаємозв'язок об'єкта дослідження з навколишнім середовищем та екологічну ситуацію навколо нього. Обов'язково показати актуальність проблеми.

Обсяг до 0,5 сторінки.

1. Вплив об'єкта дослідження (підприємства в цілому, процесу, обладнання чи робочої операції) на навколишнє середовище.

В цьому пункті доречно:

- охарактеризувати джерела небезпечних і шкідливих факторів, процесів та їх вплив на навколишнє середовище;
- визначити за можливістю реальні значення небезпечного або шкідливого фактору (паспорт на обладнання, виробничий процес та ін.);
- вказати нормативні документи та визначити нормативні значення небезпечного або шкідливого виробничого фактору;
- провести порівняльний аналіз реальних і нормативних значень;
- розглянути заходи з охорони навколишнього середовища, які внесені в конструкції технологічного обладнання.
- вказати та охарактеризувати вплив шкідливих речовин, що утворюються внаслідок виробничої діяльності об'єкта дослідження;
- вказати та охарактеризувати вплив технологічних операцій та процесів, пов'язані з шкідливими викидами;
- дати екологічну оцінку системі видалення відходів та водозабезпечення;
- охарактеризувати способи перероблення матеріалів, які спричиняють підвищену запиленість;
- дати екологічну оцінку системам очищення технологічних викидів в атмосферу і виробничих стічних вод.

Обсяг від 0,5 до 1,0 сторінки.

2. Заходи щодо покращенню стану навколишнього середовища при діяльності підприємства чи виконанні роботи (технологічному процесі, робочій операції).

В цьому пункті доречно:

- розглянути заходи з охорони навколишнього середовища, які внесені в конструкції технологічного обладнання.
- замінити шкідливі речовини нешкідливими або менш шкідливими;
- замінити технологічні операції та процеси, пов'язані з шкідливими викидами на процеси з меншою кількістю шкідливих викидів;
- застосовувати обладнання з вбудованими відсмоктувачами, автоблокування технологічного обладнання з санітарно-технічними установками;
- застосовувати сигналізації за несправності системи видалення відходів;
- заміна сухих способів перероблення матеріалів, які спричиняють підвищену запиленість, мокрими способами;
- застосовувати гідро- та пневмотранспорт при переміщенні матеріалів, здатних спричинити запилення;
- застосовувати екологічно чисті матеріали;
- службі безпеки підприємства відстежувати екологічну ситуацію на підприємстві і вчасно реагувати на небезпечні, ризикові загрози;
- повне вловлювання та очищення технологічних викидів в атмосферу і виробничі стічні води;
- застосовувати маловідходні та безвідходні технології;
- запропонувати свої заходи з охорони навколишнього середовища (при необхідності).

Обсяг від 0,5 до 1,0 сторінки.

Усі ці захисні заходи і конструктивні рішення можуть бути втілені через зміну технологічних операцій та процесів, конструкції обладнання або застосування додаткових пристроїв та екобіозахисної техніки для зменшення техногенного навантаження на навколишнє середовище.

Висновок. Зазначити основні екологічні проблеми об'єкта дослідження, охарактеризувати екологічну ситуацію навколишнього середовища навколо об'єкта дослідження та вказати найефективніші заходи щодо покращення стану навколишнього середовища.

Обсяг до 0,5 сторінки.

Після виконання розділу «Екологічна експертиза» студент не пізніше ніж за 10 днів до захисту представляє його в оформленому вигляді консультанту з екологічної експертизи.

4. Нормативно-правова база:

1. Закон України від 23 травня 2017 р. «Про оцінку впливу на довкілля»
2. Постанова КМ України від 13 грудня 2017 р. № 1010 «Про затвердження критеріїв визначення планованої діяльності, яка не підлягає оцінці впливу на довкілля, та критеріїв визначення розширень і змін діяльності та об'єктів, які не підлягають оцінці впливу на довкілля»
3. Постанова КМ України від 13 грудня 2017 р. № 1026 «Про затвердження Порядку передачі документації для надання висновку з оцінки впливу на довкілля та фінансування оцінки впливу на довкілля та Порядку ведення Єдиного реєстру з оцінки впливу на довкілля»
4. Постанова КМ України від 13 грудня 2017 р. № 989 «Про затвердження Порядку проведення громадських слухань у процесі оцінки впливу на довкілля»
5. ДБН А.2.2.-1-95. Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні, будівництві підприємств, будинків і споруд. Основні положення проектування. – К.: Держкоммістобудування України. Мінекобезпеки, 1996.

5. Рекомендована література (основна):

1. Білявський Г.О. Основи загальної екології: Підручник/ Білявський Г.О., Падун М.М., Фурдуй Р.С.. - К.: Либідь, 1995.- 368 с.
2. Стадницкий Г.В., Родионов А.И.. Экология. Учебное пособие для ВУЗов, М. - Высшая школа. – 1988.
3. Основи екології: Конспект лекцій (Березуцький В.В, Бондаренко Т.С. та інші). За ред. Древалю О.М. – Харків: НТУ «ХП», 2001 р. – 84 с.
4. Охрана окружающей природной среды. Под ред. Дуганова Г.В. - К.: Вища школа. – 1988.
5. Березуцкий В.В. Оригинальный конспект лекций с контрольными вопросами по курсу «Основы экологии». - Харьков.:ХГПУ.-1999. - 115 с.
6. Джигірей В.С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища. -: К; 2000 .
7. Екологічна експертиза : навчальний посібник / М. І. Федючка, Т. М. Коткова, С. І. Матковська, О. В. Ішук, Т. В. Пінкіна, М. М. Світельський; за заг. ред. М. І. Федючки / 2-ге вид., доп. І перероб. – Херсон : Олді-плюс, 2019. – 144 с.
8. Кравченко О. Оцінка впливу на довкілля: можливості для громадськості (посібник) / Є. Алексєєва [за заг. ред. О. Кравченко] — Видавництво «Компанія “Манускрипт”» — Львів, 2017. — 36 с.
9. Букс П.Н. Экологическая экспертиза и ОВОС: учеб. пособие; в 2 кн. / П.Н. Букс, С.А. Фомин. – М.: МНЭПУ, 1999. – Кн. 1. – 128 с.

Яковлєв Валерій Федорович
Барсукова Ганна Володимирівна

Методичні вказівки

до виконання розділу *«Екологічна експертиза»* випускної роботи
для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня спеціальностей:

208 «Агроінженерія» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство»,
141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» галузь знань 14
«Електрична інженерія»,
275 «Транспортні технології» галузь знань 27 «Транспорт»
інженерно-технологічного факультету

Суми, РВВ, СНАУ, вул. Г. Кондратьєва, 160

Підписано до друку _____ 2021 р. Формат А 5: Гарнітура Times New Roman
Тираж: _____ примірників. Замовлення № _____ Ум. друк. арк. _____
