**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Вченою радою факультету гірничої справи, природокористування та будівництва
27 серпня 2024 р., протокол № 08

Голова Вченої ради
_____ Володимир КОТЕНКО

# НАСКРІЗНА ПРОГРАМА ПРАКТИК

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»
101 «Екологія»
освітньо-професійна програма «Екологія»
факультету гірничої справи, природокористування та будівництва
кафедра екології та природоохоронних технологій

Схвалено на засіданні кафедри екології та природоохоронних технологій
26 серпня 2024 р., протокол №08

Завідувач кафедри
_____ Ірина ПАЦЕВА


Розробники: д.т.н., професор, завідувач кафедри екології та природоохоронних технологій ПАЦЕВА Ірина, к.с.-г.н., доцент, доцент кафедри екології та природоохоронних технологій ДАВИДОВА Ірина, к.с.-г.н., доцент, доцент кафедри екології та природоохоронних технологій МЕЛЬНИК-ШАМРАЙ Вікторія, доктор філософії, доцент кафедри екології та природоохоронних технологій УСТИМЕНКО Володимир, к.с.-г.н., доцент, доцент кафедри екології та природоохоронних технологій ГЕРАСИМЧУК Людмила, асистент кафедри екології та природоохоронних технологій ХОМЕНКО Світлана


Житомир
2024 – 2025 н.р.

# ЗМІСТ

| | |
|---|---|
| **ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ** | 3 |
| **РОЗДІЛ 1. ОЗНАЙОМЧА ПРАКТИКА** | 5 |
| Мета та основні завдання ознайомчої практики | 5 |
| Організація ознайомчої практики | 6 |
| Зміст ознайомчої практики | 6 |
| Підведення підсумків ознайомчої практики | 7 |
| **РОЗДІЛ 2. НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА** | 8 |
| Мета та основні завдання навчальної практики | 10 |
| Зміст навчальної практики | 10 |
| Склад та зміст звітності з навчальної практики | 11 |
| Пояснення до виконання програми практики | 11 |
| **РОЗДІЛ 3. ВИРОБНИЧА ПРАКТИКА** | 18 |
| Мета та завдання виробничої практики | 19 |
| Зміст виробничої практики | 20 |
| Склад та зміст звітності з виробничої практики | 20 |
| Пояснення до виконання програми практики | 21 |
| **РОЗДІЛ 4. ПЕРЕДДИПЛОМНА ПРАКТИКА** | 27 |
| Мета та завдання переддипломної практики | 29 |
| Зміст переддипломної практики та структура звіту | 30 |
| Структура звіту з переддипломної практики | 30 |
| Пояснення до виконання програми практики | 31 |
| ДОДАТКИ | 33 |

# ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Наскрізна програма є основним навчально-методичним документом по проведенню всіх видів практик, який визначає зміст практик та комплексно розкриває систему практичної підготовки студентів спеціальності 101 «Екологія» за освітнім ступенем «бакалавр».

Програма забезпечує ієрархічність в програмах різних видів практики і ґрунтується на навчальному плані підготовки бакалаврів з спеціальності 101 «Екологія».

Згідно з навчальним планом для здобувачів вищої освіти спеціальності 101 «Екологія» передбачені такі види практики (таблиця 1):

Таблиця 1

**Види практик для здобувачів вищої освіти 101 «Екологія»**

| № | Вид практики | Освітній ступінь | Форма навчання | Курс (семестр) | Тривалість |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Ознайомча | бакалавр | денна, заочна | 1(2) | 2 тижні |
| 2 | Навчальна | бакалавр | денна, заочна | 2(2) | 2 тижні |
| 3 | Виробнича | бакалавр | денна, заочна | 3(1) | 4 тижні |
| 4 | Переддипломна | бакалавр | денна, заочна | 4(1) | 4 тижні |

Основні напрями реалізації програм практики:

1. Організаційна та науково-методична робота зі здобувачами.
2. Контроль і керівництво практикою.
3. Аналіз та оцінка результатів практики.

Програми практики складені на підставі Положення про проведення практики здобувачів вищої освіти Державного університету «Житомирська політехніка», методичних рекомендацій з організації різних видів практик, відповідають навчальному та робочому плану зі спеціальності 101 «Екологія» за освітнім ступенем бакалавр.

Ознайомча, навчальна, виробнича та переддипломна практики студентів проводять в строки, що визначені діючим навчальним планом та графіком освітнього процесу і розподіляються згідно даних наведених у таблиці 2.

Таблиця 2

**Терміни проходження практик студентами спеціальності 101 «Екологія» на 2024-2025 н.р.**

| № п/п | Курс | Група | Назва практики | Тривалість | Термін проведення |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | ЕО-44 | Ознайомча | 2 тижні | 16.06.2025–29.06.2025 |
| 2 | 1к | ЕО-44к | Навчальна | 2 тижні | 16.06.2025–29.06.2025 |
| 3 | 2 | ЗЕО-23 ЕО-43 | Навчальна | 2 тижні | 16.06.2025–29.06.2025 |
| 4 | 2к | ЕО-43к | Виробнича | 4 тижні | 20.01.2025-02.02.2025 16.06.2025–29.06.2025 |
| 5 | 1к.с. | ЕО-42с | Виробнича | 4 тижні | 20.01.2025-02.02.2025 16.06.2025–29.06.2025 |
| 6 | 3 | ЗЕО-22, ЕО-42 | Виробнича | 4 тижні | 20.01.2025-02.02.2025 16.06.2025–29.06.2025 |
| 7 | 3к | ЗЕО-22к ЕО-42к | Переддипломна | 4 тижні | 20.01.2025-02.02.2025 05.05.2025-18.05.2025 |
| 8 | 2к.с. | ЕО-41с | Переддипломна | 4 тижні | 20.01.2025-02.02.2025 05.05.2025-18.05.2025 |
| 9 | 4 | ЗЕО-21 ЕО-41 | Переддипломна | 4 тижні | 20.01.2025-02.02.2025 05.05.2025-18.05.2025 |

# РОЗДІЛ 1. ОЗНАЙОМЧА ПРАКТИКА

*Зміст ознайомчої практики направлений на формування наступних компетентностей, визначених освітньо-професійною програмою та стандартом вищої освіти зі спеціальності 101 «Екологія»:*

К01. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

К04. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

К09. Здатність працювати в команді.

К10. Навички міжособистісної взаємодії.

К14. Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

К15. Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук.

К21. Здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на збереження ландшафтно-біологічного різноманіття та формування екологічної мережі.

*Отримані знання з ознайомчої практики стануть складовими наступних програмних результатів навчання за спеціальністю 101* «Екологія»:

ПР02. Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.

ПР03. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.

ПР06. Виявляти фактори, що визначають формування ландшафтно-біологічного різноманіття.

ПР13. Уміти формувати ефективні комунікаційні стратегії з метою донесення ідей, проблем, рішень та власного досвіду в сфері екології.

ПР14. Уміти доносити результати діяльності до професійної аудиторії та широкого загалу, робити презентації та повідомлення.

ПР18. Поєднувати навички самостійної та командної роботи задля отримання результату з акцентом на професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень.

ПР19. Підвищувати професійний рівень шляхом продовження формальної освіти та самоосвіти.

ПР23. Демонструвати навички впровадження природоохоронних заходів та проектів.

## Мета та основні завдання ознайомчої практики

Ознайомча практика є невід’ємною складовою освітнього процесу. Під час проходження практики студент використовує знання про головні закономірності функціонування літосфери, атмосфери, гідросфери, педосфери та біосфери, про головні екологічні закономірності, про глобальні екологічні

проблеми та шляхи їх вирішення. Ці знання забезпечуються фундаментальними дисциплінами, які викладаються протягом першого року підготовки екологів. На практиці передбачено поглиблення набутих знань, закріплення вмінь з навчальних дисциплін, що вже вивчені, отримання випереджальних знань із навчальних дисциплін, що не вивчалися, та формування нових навичок безпосередньо польового дослідження.

Метою ознайомчої практики є формування, закріплення та актуалізація вмінь студентів щодо визначення екологічного стану території на підставі комплексного аналізу особливостей та закономірностей стану компонентів довкілля.

Практика включає в себе наступні форми роботи:

- екскурсії студентів під керівництвом викладача;
- польові дослідження території;
- камеральне (лабораторне) опрацювання зібраних матеріалів;
- виконання звіту.

Під час проходження практики кожен студент самостійно веде щоденник (додаток 1). Це важлива частина його самостійної роботи на практиці. До нього щоденно записують результати спостережень зроблені на екскурсії, під час польового етапу або під час лабораторної роботи. Дуже важливо вести записи лаконічно, так, щоб вони відображали конкретні особливості місцевості, природні явища, специфіку досліджень.

В останній день практики проводиться підсумкова конференція і залік.

## Організація ознайомчої практики

В якості об’єкта проходження ознайомчої практики може бути обраний будь-який район міста Житомира (згідно з картографічним та адміністративним районуванням). Місце проходження практики визначається за розподілом керівника практикою, або за пропозицією студента за умовами його відповідальності організаційним вимогам практики. Для виконання завдання практики проводяться заняття у вигляді практичних і лабораторних робіт, які сприятимуть поглибленню теоретичного навчання. Розклад занять обговорюється під час ознайомлення з програмою практики.

## Зміст ознайомчої практики

Ознайомча практика складається з наступних етапів:

- організаційно-підготовча робота;
- основна робота;
- підсумки ознайомчої практики.

Тривалість практики – 2 тижні, під час яких студент зобов’язаний виконати всі завдання керівника практикою згідно з тематикою основних розділів. Завдання основних етапів практики, оформлення звіту практики, оцінювання результатів проводиться згідно з методичними вказівками до проходження ознайомчої навчальної практики для студентів 101 «Екологія».

Зміст основних етапів ознайомчої практики та термін їх виконання представлено в таблиці 3.

Таблиця 3

Зміст основних етапів ознайомчої практики та термін їх виконання

| Етапи практик | Термін виконання | Зміст етапів практики |
|---|---|---|
| Організаційно-підготовча робота | 1 день практики | Ознайомлення з програмою практики. Інструктаж з техніки безпеки. Ознайомлення з розкладом занять. |
| Основна робота | Протягом практики (10 днів) | Набути практичних навичок та описати методом вимірювання основних параметрів атмосфери:<br>- методи вимірювання атмосферного тиску;<br>- методи визначення температури атмосферного повітря;<br>- методи визначення забруднення пилом;<br>- методи визначення швидкості вітру;<br>- методи визначення вологості повітря;<br>Щоденно протягом 2 тижнів фіксувати атмосферний тиск, опади, рівень забруднення пилом, швидкість вітру, температуру. Отримані дані оформити в вигляді діаграм. На основі отриманих даних охарактеризувати кліматичні особливості територій. |
| Підсумки ознайомчої практики | 3 дні практики | Захист звітів практики. Диференційований залік. |

## Підведення підсумків ознайомчої практики

Оцінка роботи кожного студента залежить від виконаного обсягу і якості роботи. При оцінці практики враховуються індивідуальні особливості студентів і конкретні умови, в яких проходила практика. Поточний облік керівника практики припускає систематичне спостереження (відвідування, забезпечення виконання запланованих робіт, консультації) за виконанням завдань практики. У зв’язку із запровадженням рейтингової системи оцінювання знань, кожен студент набирає певну кількість балів за виконання тих чи інших завдань (таблиця 4).

Максимальна кількість балів, яку може набрати кожен студент – 100 балів. На підставі аналізу звітної документації студента керівник практики виставляє оцінку за практику і звітує на засіданні кафедри.

Таблиця 4

Структурування дисциплін

| Елементи, які оцінюються | Форма контролю | Максимальна кількість балів |
|---|---|---|
| Опис методів вимірювання основних параметрів атмосфери. Фіксування атмосферного тиску, опадів, типу хмар, швидкості вітру, температури. Оцінка кліматичних особливостей території. | Звіт | 20 |
| Надати природно-кліматичну характеристику обраного району міста Житомира (згідно з картографічним та адміністративним районуванням). | Звіт | 10 |
| Оцінити наявність промислових підприємств та їх вплив на довкілля в районі дослідження. | Звіт | 20 |
| Оцінити завантаженість території дослідження автомобільним транспортом. | Звіт | 10 |
| Оцінити водні ресурси району дослідження та якість очищення стічних вод; визначити основні причини погіршення органолептичних властивостей водних об’єктів. | Звіт | 15 |
| Зробити екологічний опис природно-заповідних об’єктів. | Звіт | 10 |
| На основі отриманих даних побудувати карту району дослідження. | Звіт | 15 |

## РОЗДІЛ 2. НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА

*Зміст навчальної практики направлений на формування наступних компетентностей, визначених освітньо-професійною програмою та стандартом вищої освіти зі спеціальності 101 «Екологія»:*

К01. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

К02. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

К07. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.

К08. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

К09. Здатність працювати в команді.

ФК15. Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук.

ФК21. Здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на збереження ландшафтно-біологічного різноманіття та формування екологічної мережі.

ФК23. Здатність до використання сучасних інформаційних ресурсів для екологічних досліджень.

К27. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

К28. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

*Отримані знання з навчальної практики стануть складовими наступних програмних результатів навчання за спеціальністю 101* «Екологія»:

ПР02. Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.

ПР03. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.

ПР05. Знати концептуальні основи моніторингу та нормування антропогенного навантаження на довкілля.

ПР06. Виявляти фактори, що визначають формування ландшафтно-біологічного різноманіття.

ПР07. Розв’язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням загальноприйнятих та/або стандартних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду.

ПР08. Уміння проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень.

ПР09. Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення.

ПР13. Уміти формувати ефективні комунікаційні стратегії з метою донесення ідей, проблем, рішень та власного досвіду в сфері екології.

ПР14. Уміти доносити результати діяльності до професійної аудиторії та широкого загалу, робити презентації та повідомлення.

ПР15. Уміти пояснювати соціальні, економічні та політичні наслідки впровадження екологічних проектів.

ПР17. Усвідомлювати відповідальність за ефективність та наслідки реалізації комплексних природоохоронних заходів.

ПР18. Поєднувати навички самостійної та командної роботи задля отримання результату з акцентом на професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень.

ПР19. Підвищувати професійний рівень шляхом продовження формальної освіти та самоосвіти.

ПР23. Демонструвати навички впровадження природоохоронних заходів та проектів.

## Мета та основні завдання навчальної практики

**Мета практики.** Основною метою навчальної практики є закріплення, поглиблення і розширення теоретичних знань отриманих під час вивчення дисципліни «Картографія з основами комп'ютерних технологій». Здобуття студентами самостійного виконання комплексу топографічних робіт з крупномаштабних зйомок ситуацій та рельєфу місцевості, формування навичок і прийомів роботи з геодезичними приладами технічної та середньої точності.

**Завдання практики:**

- набуття навичок роботи з основними геодезичними приладами;
- засвоїти методику найпростіших вимірів на місцевості;
- ознайомитись з організацією робіт по створенню знімального обґрунтування і виконанню наземної топографічної зйомки ділянки місцевості в масштабі 1:1000;
- набуття навичок організації та виконання робіт колективом виконавців.

## Зміст навчальної практики

Навчальна практика проводиться після вивчення теоретичних положень з картографії виконання лабораторно–практичних завдань протягом одного семестру (1–го) на 2–му курсі. Тривалість навчальної практики згідно робочих навчальних планів для спеціальностей 101 «Екологія» складає 2 тижні.

Усі роботи згідно з програмою навчальної практики виконуються бригадами студентів у складі 4–6 чоловік; бригади формуються заздалегідь з таким розрахунком, щоб у ній були і юнаки, і дівчати. Роботу в бригаді організує бригадир, в обов'язки якого входить: одержання, збереження і здача приладів та устаткування. Крім того в бригаді призначається заступник бригадира.

Календарний план робіт і зміст навчальної практики наведені в таблиці 5.

Таблиця 5

Календарний план навчальної практики по геодезії

| N п/п | Найменування процесів | Тривалість |
|---|---|---|
| 1. | Інструктаж з ТБ, одержання приладів | 0,5 дня |
| 2. | Проектування, рекогносцировка і закладка пунктів зйомочних обґрунтування | 0,5 дня |
| 3. | Вимірювання відстаней у теодолітному ході | 1 день |
| 4. | Вимірювання кутів теодолітному ході | 1 день |
| 5. | Обробка вимірів теодолітного ходу | 1 день |
| 6. | Вимір перевищень | 1 день |
| 7. | Обробка результатів нівелювання | 1 день |
| 8. | Тахеометрична зйомка ділянки | 2 дні |

| | | |
|---|---|---|
| 9. | Креслення топографічного плану ділянки | 1 день |
| 10. | Захист звіту | 1 день |
| | **Разом** | 10 днів |

Для виконання програми практики кожна бригада одержує наступні прилади та приладдя: теодоліт, штатив до теодоліту, дві вішки, нівелір, штатив до нівеліру, дві рейки (комплект), мірну стрічку, шість шпильок, лінійку Дробишева.

При одержанні приладів варто ретельно перевірити комплектність і цілісність приладів і приладь, оптику теодоліта і нівеліра, затягти всі нещільно затягнуті болти на штативах та рейках.

Крім того, у бригаді потрібно мати: зошити для чорнових записів, ручки гелієві чи кулькові, олівці прості (тверді і подвійної твердості), ластики.

**Склад та зміст звітності з навчальної практики**

Звітними документами навчальної практики є: польові журнали вимірів, відомості обчислень координат і оцінок пунктів знімального обґрунтування, звіт про практику, абриси тахеометричної зйомки, журнал зйомки, топографічний план ділянки місцевості.

**Пояснення до виконання програми практики**

Основні питання навчальної практики для студентів спеціальності 101 «Екологія».

*1. Одержання завдання, проектування, рекогносцировка і закладка пунктів зйомочного обґрунтування*

Завдання на навчальну практику видає керівник практики. У цьому завданні вказується склад бригади, задачі і тривалість практики, забезпеченість ділянки робіт топографо-геодезичними матеріалами, види й обсяги робіт, прилади й устаткування, необхідні для виконання робіт, послідовність виконання робіт, перелік матеріалів, що представляються до звіту, форми контролю роботи.

Задачами навчальної практики є: створення знімального обґрунтування для топографічної зйомки ділянки місцевості в масштабі 1:1000; виконання тахеометричної зйомки в заданому масштабі з перетином рельєфу 1 м чи 0,5 м в залежності від особливостей місцевості.

Знімальне обґрунтування, як правило, створюється у вигляді теодолітного ходу, по пунктах якого прокладається хід технічного нівелювання.

Проектування теодолітного ходу варто виконувати (при наявності) на фотоплані масштабу 1:5000. Відстань між пунктами варто вибирати від 80 м до 150 м (по інструкції – від 40 м до 350 м); загальне число пунктів повинне бути більше від числа студентів у бригаді.

Якщо ділянка земної поверхні, де виконується зйомка, невелика,

проектування теодолітного ходу можна виконати безпосередньо на місцевості.

У процесі рекогносцировки потрібно намітити місце розташування пунктів і переконатися у взаємній видимості між сусідніми пунктами. Для цього потрібно встати двом студентам на два сусідніх пункти й обом присісти на корточки; якщо вони в такому положенні вони бачать один одного, пункти можна закріплювати. Місце закладки пункту повинно бути зручним для установки штатива теодоліта і забезпечувати гарний огляд для зйомки в радіусі 60 м – 100 м. За центр пункту зручно прийняти шляпку цвяха довжиною 40 мм, вбитого цілком у дерев'яний кілочок довжиною близько 10 см – 15 см; кілочок забивається в землю так, щоб над землею залишилося не більш 1 см його довжини. На відстані 20 см – 30 см від кілочка виконується окопка глибиною близько 5 см у формі кута, трикутника, прямокутника. В один з кутів окопки забивається пізнавальний кілок (сторожок); висота кілка над поверхнею землі повинна бути близько 20 см; на одній із граней кілка потрібно підписати простим олівцем номер пункту, номер бригади і групи; наприклад, п.3 – бр.2 – ЕО–8.

Якщо пункт розташовується на асфальтовому покритті, то його можна закріпити забитим в асфальт металевим костилем, яким звичайно кріпляться рельси до шпал.

Можливі й інші варіанти закладки і зовнішнього оформлення пунктів теодолітного ходу.

*2. Вимірювання відстаней мірною стрічкою (рулеткою)*

У вимірюванні відстані мірною стрічкою (рулеткою) беруть участь 4 чоловіки: два зйомники, один записатор і один «людина-вішка».

Процес виміру однієї відстані включає наступні операції:

- «людина-вішка» надягає контрастний одяг, іде на кінець лінії і там встає над центром пункту;
- передній зйомщик бере кінець стрічки і шпильки і йде по створу лінії;
- по команді заднього зйомщика він зупиняється і по його сигналах, зміщаючись праворуч – ліворуч, стає в створ лінії з точністю до 20 см;
- задній зйомщик прикладає нуль стрічки до центра пункту; передній зйомщик струшує стрічку, натягає її із силою близько 10 кг і проти останнього штриха стрічки вертикально встромляє шпильку в землю;
- обидва зйомщиків встають і синхронно йдуть вперед по створу лінії;
- біля встромленої в землю шпильки задній зйомщик дає команду зупинитися і операції установки переднього зйомщика в створ, прикладання нульового штриха до шпильки, струшування стрічки, її натягу й втикання в землю шпильки повторюються;
- задній зйомщик витягає шпильку з землі і рух вперед

відновляється;

- наприкінці лінії вимірюють домір (залишок), тобто відстань від останньої встромленої в землю шпильки до центра пункту кінця лінії;
- записатор йде разом зі зйомщиками і рахує кількість укладень стрічки; він же записує в журнал значення доміру; контроль. Кількість укладень стрічки дорівнює кількості шпильок, зібраних заднім зйомщиком.

Якщо сторона теодолітного ходу має неоднаковий кут нахилу по всій довжині, то її потрібно розділити на дві (чи більш) ділянки, з яких кожна має постійний кут нахилу. Кожну ділянку і її кут нахилу варто вимірювати окремо. Горизонтальне прокладення такої сторони ходу дорівнює сумі горизонтальних прокладень окремих її ділянок.

Пройшовши весь теодолітний хід у прямому напрямку, виконують зворотний хід, повторюючи усі вимірювальні операції. За обмірюване значення лінії приймають середнє з двох вимірів (прямо і назад), якщо вони розрізняються не більш, ніж на 1/1000 від довжини лінії (10 см на кожні 100 м). Для виключення прорахунків при вимірі відстаней мірною стрічкою рекомендується заздалегідь виміряти довжини сторін теодолітного ходу за допомогою нитяного далекоміра (під час виміру горизонтальних кутів). Обмірювана довжина сторони ходу обчислюється як середнє з першого і другого вимірів (із прямий і зворотний ходи).

*3. Вимір горизонтальних кутів у теодолітному ході*

Підготовка до вимірювання:

- встановити теодоліт на штативі на пункті, що є вершиною кута;
- виконати центрування і горизонтування теодоліту;
- встановити вішки у вертикальне положення на пункти, що фіксують першу і другу сторони кута; вішка ставиться в створі сторони кута поруч з кілочком, у який вбитий цвях.

Центрування і горизонтування теодоліту виконують за допомогою ниткового виска. Поставити штатив з виском над центром пункту так, щоб верхня площадка голівки штатива була горизонтальною, а висок у спокійному стані відхилявся від центра пункту не більш ніж на 5 мм. Потім встановити на штатив теодоліт і закріпити становий гвинт; у разі потреби посувати теодоліт по площадці, щоб висок не відхилявся від центра пункту більш ніж на 5 мм. Виконати горизонтування теодоліта за допомогою піднімальних гвинтів і рівня при алідаді горизонтального кола.

Вимір кута способом окремого кута (способом прийомів):

- при КЛ (колі зліва) навести трубу на задню точку п.2, взяти відлік по горизонтальному колу Л2;
- обертаючи алідаду, навести трубу на передню точку п.4, взяти відлік по горизонтальному колу Л4;
- обчислити значення лівого по ходу кута при КЛ по формулі, якщо відлік

Л4 менше відліки Л2 (кут виходить від’ємним ), тоді потрібно додати 360°;

- змістити лімб горизонтального кола приблизно на 1° – 1°30';
- перевести трубу через зеніт у положення КП (коло право);
- обертаючи алідаду, навести трубу на задню точку п.2, взяти відлік по горизонтальному колу П2;
- обертаючи алідаду, навести трубу на передню точку п.4, взяти відлік по горизонтальному колу П4;
- обчислити значення лівого по ходу кута при КП по формулі, якщо відлік П4 менше відліку П2 (кут виходить від’ємним), тоді потрібно додати 360°;
- якщо виконується умова, тоді обчислюється середнє значення кута.

Якщо виміряються праві по ходу кути, то при обчисленні кута при КЛ і КП потрібно від відліку на задню точку віднімати відлік на передню точку.

Запис відліків і обчислення кутів виконують в журналі встановленої форми.

*4. Вимір відстані нитковим віддалеміром*

На одному кінці лінії встановити теодоліт на штативі, виконати його горизонтування і центрування. На іншому кінці лінії вертикально установити нівелірну рейку.

Навести трубу на рейку так, щоб верхня віддалемірна нитка була сполучена з круглим відліком N1 (наприклад, N1 = 1000); взяти відлік N2 по нижній горизонтальній нитці (наприклад, N2 = 1116).

Довжина лінії обчислюється по формулі,  де с – коефіцієнт віддалеміра, що дорівнює 100; l – відлік по рейці. У нашому прикладі D = 100 (116 мм) = 11600 мм = 11,6 м. Якщо відлік N1 чи N2 береться по центральній горизонтальній нитці, тоді коефіцієнт віддалеміру потрібно взяти рівним 200.

Для наближених вимірів корисно пам'ятати, що 1 см на рейці (одна поділка рейки) відповідає 1 м на місцевості, а 1 дм на рейці відповідає 10 м на місцевості.

*5. Вимірювання перевищень у ході технічного нівелювання.*

Для виміру перевищень методом геометричного нівелювання потрібний нівелір, комплект із пари рейок і нівелірні башмаки.

Якщо відстань між пунктами невелика (до 150 м) і перевищення між ними також невелике (до 2 м), то перевищення можна виміряти з однієї установки (однієї станції) нівеліра і обійтися без башмаків.

Порядок виміру перевищення на станції наступний:

1. Встановити нівелір приблизно посередині між пунктами А і В, привести нівелір у робоче положення; відстань від нівеліра до рейок не повинна бути занадто великою (не більше 100 м) чи занадто малою (не менш 5 м); якщо ця відстань за умовами місцевості виходить менше 5 м, то рекомендується поставити нівелір в стороні від рейок.
2. Встановити вертикально рейки на пункті А (задня рейка) і на

пункті В (передня рейка); рейка встановлюється на центр пункту (верхня частина марки вихідного пункту чи шляпка цвяху на обумовленому пункті); навести зорову трубу на задню рейку, відфокусувати зображення рейки й встановити його в центрі поля зору; елеваційним гвинтом привести пузирьок рівня точно в нуль-пункт і взяти відлік по чорній стороні рейки по центральній горизонтальній нитці ЗЧор; записати відлік у журнал.

3. Дати команду «реєчнику» розгорнути рейку червоною стороною; перевірити положення пузирька точно в нуль-пункті і взяти відлік по червоній стороні рейки по центральній горизонтальній нитці ЗЧер; записати відлік у журнал.

4. Повернути нівелір на передню рейку і повторити операції 3 і 4 для передньої рейки – в результаті вийдуть відліки ПЧор і ПЧер; записати відліки в журнал;

5. Виконати обробку вимірів на станції, тобто:

- обчислити різниці нулів для задньої Р0З и передньої Р0П рейок Р0З = ЗЧер – ЗЧор; Р0П = ПЧер – ПЧор; записати їх у журнал;
- обчислити перевищення по чорним ЧорП і червоним ЧерП сторонах рейок ЧорП = ЗЧор – ПЧор; ЧерП = ЗЧер – ПЧер; записати їх у журнал;
- обчислити різницю перевищень ЧорП – ЧерП і записати її в журнал;
- перевірити умову ЧорП – ЧерП = Р0П – Р0З;
- при виконанні попереднього умови обчислити середнє перевищення, округлити його до міліметрів і вписати в журнал. Знак «плюс» або «мінус» вибирається з таким розрахунком, щоб величина в круглих дужках майже дорівнює ЧорП.

Допуски на станції: на розбіжність обчисленої і теоретичної різниці нулів рейок 5 мм; на розбіжність чорного і червоного перевищень 5 мм.

*6. Тахеометрична зйомка*

Кінцевим результатом тахеометричної зйомки є план ділянки місцевості, накреслений в умовних знаках на ватмані в прийнятому масштабі з дотриманням деяких правил.

Геодезичною основою плану є пункти з відомими координатами й відмітками, рівномірно розташовані на ділянці зйомки; ці пункти називаються пунктами знімального обґрунтування. Каталог координат і відміток таких пунктів складається після обробки теодолітного ходу і ходу технічного нівелювання. Теоретично зйомка полягає у виборі на місцевості характерних точок, у визначенні їх координат і нанесенні їх на план.

Розрізняють зйомку планової ситуації і зйомку рельєфу. Практично при зйомці ситуації виділяють об'єкти, що (чи границі яких) потрібно зобразити на плані, потім вибирають на границях об'єктів характерні точки (пікети) і виконують для них необхідні виміри.

Для кожного пікету, як правило, вимірюють полярні координати, причому

полярна система координат уводиться на кожнім пункті знімального обґрунтування, на якому виконується зйомка. Зйомку виконують тим же теодолітом, що використовувався при вимірі кутів у теодолітному ході.

Порядок роботи на станції тахеометричної зйомки:

- встановити теодоліт на штативі; виконати центрування і горизонтування теодоліта;
- вибрати напрямок полярної осі – на будь-який інший добре видимий пункт знімального обґрунтування; вибір полягає в наведенні зорової труби на вішку, що встановлена на обраному пункті і установці на лімбі горизонтального кола відліку $0^0 0'$;
- виконати перевірку місця нуля вертикального кола;
- виміряти висоту інструмента і, тобто, відстань по вертикалі від центра пункту до осі обертання зорової труби;
- встановити основне положення кола (КЛ чи КП);
- намалювати абрис, на якому вказати положення пункту установки теодоліта, положення орієнтирного пункту, замалювати планову ситуацію (об'єкти місцевості, що підлягають зйомці), показати місце розташування всіх пікетів і проставити їх номери (рисунок пікетів можна виконувати і у процесі зйомки);
- порядок зйомки одного пікету наступний:
- встановити вертикально рейку на пікет;
- навести зорову трубу на рейку;
- взяти відлік по горизонтальному колу і записати його в журнал;
- взяти відлік по вертикальному колу теодоліта і записати його в журнал;
- виміряти віддаль за допомогою ниткового віддалеміру, записати його в журнал;
- записати семантичну інформацію про пікет.

*7. Написання звіту з практики*

Звіт про навчальну практику входить до переліку обов'язкових документів, які необхідні для здачі бригадою студентів заліку.

Обов'язкові розділи звіту:

- вступ;
- адміністративно-територіальне положення ділянки зйомки;
- географічна характеристика району робіт: клімат, гідрографія, рослинність, ґрунти, населені пункти, дорожня мережа і т.д.
- топографо-геодезична вивченість району робіт;
- знімальне обґрунтування: вибір методу створення знімального обґрунтування, вибір вимірювальних приладів, повірки і дослідження приладів і устаткування, методики вимірів, контролі і допуски при вимірах, оцінка якості виконаних вимірів;
- висновок.

Вступ Приводяться зведені дані про терміни і місце проведення практики, про склад бригади і розподіл обов'язків у бригаді, про цілі і задачі практики. Якщо бригаді було видане завдання, воно повинно бути у вступі.

Адміністративно–територіальне положення ділянки зйомки. Вказується повна адміністративна назва ділянки зйомки, починаючи з назви держави. Аналогічно вказується територіальне положення, починаючи з материка.

Географічна характеристика району робіт. В даному розділі навести дані про географічне розташування місце розташування ділянки. Коротко описати рельєф даної ділянки та гідрологію (наявність водоймищ або річок). Описати рослинність даної ділянки (лугова трава (ромашка, конюшина і т.д.), дерева (береза, сосна і т.д.), гриби (білий, піддубник і т.д.)...). Навести інформацію про наявність автомобільних або залізничних шляхів. Дати характеристику клімату району та середню температуру теплих та холодних місяців року. Охарактеризувати ґрунти району.

Топографо–геодезична вивченість району робіт. Перераховуються всі топографічні карти і плани, що є в розпорядженні бригади (або керівника практики), а також каталоги координат і відміток пунктів, розташованих на території ділянки зйомки.

Знімальне обґрунтування. Цей розділ є основним технічним розділом звіту. При його написанні використовуються різного роду інструкції і підручники. Результати вимірів приводяться по фактичних матеріалах створення знімального обґрунтування.

Висновок. Дається оцінка роботі кожного члена бригади (в п’яти бальній системі до десятих частин балу), вказуються зауваження про організацію практики і про роботу різних служб університету, що забезпечують процес практики.

Додатково рекомендований розділ: науково-дослідницька робота. При написанні звіту варто користатися навчальною, нормативною і довідковою літературою. В кінці звіту необхідно навести бібліографічний опис використаної літератури.

**Підведення підсумків практики** відбувається у формі складання звіту з практики, а також подання на кафедру заповненого договору та щоденника з проходження практики. Шкала оцінювання відповідає загально прийнятій в Держаному університеті «Житомирська політехніка»:

| За шкалою | Екзамен | Залік | Бали |
|---|---|---|---|
| A | Відмінно | Зараховано | 90-100 |
| B | Добре | Зараховано | 82-89 |
| C | | | 74-81 |
| D | Задовільно | Зараховано | 64-73 |
| E | | | 60-63 |
| FX | Незадовільно | Не зараховано | 35-59 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| F | | Не зараховано | 0-34 |

Диференційований залік за практику виставляється з урахуванням: –оцінки результатів професійної та суспільної роботи, поданої у відгуку – характеристиці керівника практики від бази практики; –оцінки за оформлення звіту, щоденника, зазначеної у висновку викладача – керівника практики від кафедри; – презентації здобувачем вищої освіти результатів проходження практики під час захисту звіту та відповідей на запитання членів комісії

## РОЗДІЛ 3. ВИРОБНИЧА ПРАКТИКА

*Зміст виробничої практики направлений на формування наступних компетентностей, визначених освітньо-професійною програмою та стандартом вищої освіти зі спеціальності 101 «Екологія»:*

К01. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

К08. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

К09. Здатність працювати в команді.

К10. Навички міжособистісної взаємодії.

К11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

К16. Розуміння основних теоретичних положень, концепцій та принципів математичних та соціально-економічних наук.

К17. Знання сучасних досягнень національного та міжнародного екологічного законодавства.

К18. Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов’язаних з виробничою діяльністю.

К19. Здатність до використання основних принципів та складових екологічного управління.

К22. Здатність до участі в розробці системи управління та поводження з відходами виробництва та споживання.

К26. Здатність до участі в управлінні природоохоронними діями та/або екологічними проектами.

К29. Здатність організувати роботу на підприємстві відповідно до вимог безпеки життєдіяльності.

К30. Здатність застосовувати сучасні методи та засоби контролю стану атмосферного повітря, природних вод, ґрунтів та стану біоти.

К31. Здатність застосовувати практичні навички одержання та візуалізації інформації щодо поточного стану різних компонентів довкілля.

К32. Здатність проводити оцінку загальної екологічної ситуації, яка виникає внаслідок забруднення навколишнього середовища.

К33. Здатність проводити спостереження та інструментальний і

лабораторний контроль якості навколишнього середовища, впливу на нього зовнішніх факторів, з відбором зразків (проб) природних компонентів.

*Отримані знання з виробничої практики стануть складовими наступних програмних результатів навчання за спеціальністю 101* «Екологія»:

ПР01. Демонструвати розуміння основних принципів управління природоохоронними діями та/або екологічними проектами.

ПР02. Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.

ПР03. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.

ПР04. Використовувати принципи управління, на яких базується система екологічної безпеки.

ПР05. Знати концептуальні основи моніторингу та нормування антропогенного навантаження на довкілля.

ПР09. Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення.

ПР12. Брати участь у розробці та реалізації проектів, направлених на оптимальне управління та поводження з виробничими та муніципальними відходами.

ПР13. Уміти формувати ефективні комунікаційні стратегії з метою донесення ідей, проблем, рішень та власного досвіду в сфері екології.

ПР17. Усвідомлювати відповідальність за ефективність та наслідки реалізації комплексних природоохоронних заходів.

ПР18. Поєднувати навички самостійної та командної роботи задля отримання результату з акцентом на професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень.

ПР20. Уміння формувати запити та визначати дії, що забезпечують виконання норм і вимог екологічного законодавства.

ПР21. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.

ПР22. Брати участь у розробці проектів і практичних рекомендацій щодо збереження довкілля.

ПР27. Використовувати концептуальні знання, включаючи сучасні теорії, підходи, принципи екологічної політики, фундаментальні знання з біології, хімії, фізики, математики, біотехнології та фахових і прикладних інженерно-технологічних дисциплін для моделювання та вирішення конкретних природозахисних задач.

## Мета та завдання виробничої практики

**Метою** практики є формування в майбутнього спеціаліста професійних знань з екологічних аспектів господарської діяльності, закріплення набутого

досвіду та безпосередня практична підготовка до самостійної високоефективної роботи на посаді інженера-еколога в сільськогосподарських, промислових, природоохоронних та інших організаціях; збір інформаційних матеріалів для дипломного проекту або випускної бакалаврської роботи (проекту).

Студент отримує направлення та щоденник практики (додаток 3).

**Завдання практики:**

- оцінити природне середовище та екологічний стан атмосфери, літосфери і гідросфери в межах дослідного об’єкту екосистеми;
- вміти побудувати різноманітні агротехнічні, екологічні, геоекологічні карти;
- обробляти інформацію розвитку небезпечних антропогенних процесів;
- досліджувати сучасну екологічну ситуацію району, окремих площ зони впливу підприємств;
- знати методики та технічні засоби, необхідні для здійснення природоохоронних робіт;
- ознайомитися з заходами охорони надр та навколишнього середовища;
- вивчати сучасні досягнення науки і техніки;
- вміти організовувати науково-дослідницьку роботу;
- студент повинен закріпити та поглибити знання з спеціальних та загально-інженерних дисциплін;
- набути практичні навички й знання з професійної та організаційної роботи в природоохоронних галузях;
- вміти вести технічну та екологічну документації.

## Зміст виробничої практики

Відповідно до виданих індивідуальних завдань коло питань, які студенту слід засвоїти можна розподілити таким чином: характеристика навколишнього природного середовища та оцінка впливів на атмосферне повітря, водні об’єкти, ґрунти, рослинний і тваринний світ; характеристика навколишнього соціального середовища і оцінка впливів на нього об’єкта антропогенної діяльності; заходи щодо забезпечення нормативного стану навколишнього середовища та екологічної безпеки.

## Склад та зміст звітності з виробничої практики

Після закінчення терміну проходження виробничої практики студенти складають письмовий звіт в такій послідовності:

ЗМІСТ

ВСТУП

РОЗДІЛ 1. ОБ’ЄКТ ДОСЛІДЖЕННЯ

1.1. Найменування об’єкту, місцезнаходження, історія його створення

1.2. Коротка природно-кліматична характеристика

1.3. Геолого-геоморфологічні, гідрологічні, біологічні, техногенні

особливості району розташування об’єкту досліджень

РОЗДІЛ 2. ОЦІНКА ВПЛИВУ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА ПІДПРИЄМСТВА

2.1. Кількісна та якісна характеристика продукції, що випускається, та ресурсів, які використовуються (сировина, паливо, енергія-)

2.2. Основні відомості про технології (технологічні процеси) виробничого підприємства, що є джерелами техногенного навантаження на довкілля

2.3. Характеристика джерел і викидів забруднення

2.4. Розрахунок викидів та скидів забруднюючих речовин у складові довкілля. Категорії небезпечності

2.5. Аналіз антропогенного навантаження техногенного об’єкта на рослинний і тваринний світ

2.6. Характеристика відходів та їх утилізація

2.7. Характеристика навколишнього соціального середовища і оцінка впливів на нього об’єкту антропогенної діяльності

2.8. Аналіз техногенного навантаження на довкілля та факти екологічних злочинів (викиди, скиди, аварії тощо)

РОЗДІЛ 3. ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ВПЛИВУ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА ПІДПРИЄМСТВА

3.1.Еколого-економічна характеристика продукції підприємства

3.2.Економічний механізм виробничого процесу підприємства з охорони навколишнього середовища

3.3.Екологічна безпека праці на виробничому підприємстві

ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ

ЛІТЕРАТУРНІ ДЖЕРЕЛА

ДОДАТКИ

**Пояснення до виконання програми практики**

Основні питання для вивчення процесів виробничої практики для студентів спеціальності 101 «Екологія».

*2.2.1. Характеристика навколишнього природного середовища та оцінка впливів на нього*

Розглядаються тільки ті компоненти та об’єкти навколишнього природного середовища, на які впливає проектована діяльність, а також ті, сучасний стан яких не відповідає нормативному. Для кожного компоненту навколишнього природного середовища, що розглядається, наводиться:

- обґрунтування необхідності характеристик середовища;
- перелік впливів (у тому числі опосередкованих), які ранжуються за масштабом і значенням екологічних наслідків, та їх характеристика, що містить якісні та кількісні параметри, ступінь небезпеки;

- обґрунтування меж зон впливів проектованої діяльності;
- характеристика сучасного і прогнозного станів, їх оцінка відносно фонових та нормативних показників із врахуванням можливих аварійних ситуацій;
- обґрунтування заходів щодо попередження або обмеження впливів, оцінка ефективності заходів та характеристика залишкових впливів.

Результати аналізу і оцінки стану та змін компонентів природного середовища наносять на ситуаційну карту-схему та інший картографічний матеріал.

*2.2.1.1. Характеристика впливу на атмосферне повітря*

При аналізі впливу на **атмосферне повітря** особлива увага звертається на:

- стислу характеристику технологічних процесів підприємства, ситуаційну карту-схему промислового майданчика підприємства з нанесеними джерелами викидів шкідливих речовин;
- характеристику джерел викидів шкідливих речовин та пилогазових сумішей, їх ГДК (м.р., с.д., роб. зони), класів небезпечності;
- характеристику ефективності роботи пиловловлювачів та газоочисних споруд;
- обґрунтування достовірності даних для розрахунку ГДВ;
- аналіз результатів розрахунку приземних концентрацій забруднюючих речовин із нанесенням ізоліній приземних концентрацій шкідливих речовин;
- характеристику транспорту підприємства, розрахунок викидів шкідливих речовин;
- заходи щодо зниження викидів шкідливих речовин від пересувних джерел забруднення навколишнього середовища;
- розрахунок індексів забруднення атмосферного повітря.

*2.2.1.2. Характеристика впливу на водне середовище*

Аналіз стану **водного середовища** району розміщення антропогенного об’єкту містить:

- схему водопідведення та водовідведення об’єкту;
- технологічні схеми очищення води, обґрунтування практичної цінності;
- характеристику діючих очисних споруд;
- визначення концентрацій шкідливих речовин та розрахунок ГДС;
- ситуаційну карту-схему відбору проб (за наявністю);
- схеми обладнання, яке зменшує вплив шкідливих речовин на довкілля (відповідно до індивідуального завдання студента);
- розрахунки індексів забруднення водного середовища;
- обґрунтування вибору очисного обладнання;
- наявність накопичувачів промислових відходів та інших забруднювачів на території об’єктів, вплив накопичувачів на підземні та поверхневі водні горизонти;

- характеристику забруднення ґрунтів (за наявністю даних);
- біологічні характеристики видового складу, чисельності, біомаси гідробіонтів і біопродуктивність, у тому числі рибопродуктивність, біоперешкоди тощо (відповідно до тематики випускної роботи та індивідуального завдання).

*2.2.1.3. Характеристика впливу фізичного забруднення на стан довкілля*

При необхідності **аналізу впливу фізичного забруднення** на стан довкілля району розміщення об'єкта або підприємства надається:

- характеристика джерел фізичного забруднення (вібрація, шум, електромагнітні поля, іонізуючі випромінювання);
- заходи щодо зниження фізичного забруднення;
- графіки, діаграми результатів досліджень, розрахунки та їх аналіз, схеми діючого та проектного обладнання.

*2.2.2. Аналіз антропогенного навантаження техногенного об'єкту на рослинний і тваринний світ, а також на природоохоронні території (акваторії)*

Аналіз антропогенного навантаження техногенного об'єкту на рослинний і тваринний світ, а також на природоохоронні території (акваторії) виконується згідно з вимогами ДБН. За необхідністю та наявністю даних також характеризується:

- вплив пестицидів, мінеральних добрив, хімічних засобів захисту рослин;
- міграція та накопичення важких металів, нафтопродуктів, радіонуклідів, забруднення ґрунтів (хімічне та радіологічне) об'єктів ПЗФ;
- розробка охоронних зон;
- обґрунтування резервування майбутніх об'єктів ПЗФ;
- загальна інвентаризація біоти;
- видовий склад та систематична структура флори та фауни;
- виявлення зникаючих та рідкісних видів;
- ренатуралізація деструктивних біогео(гідро)ценозів;
- визначення ландшафтної, біоекологічної, естетичної та інших цінностей;
- відновлення порушених ґрунтів та рослинного покриву;
- розробка агротехнічних заходів у зонах впливу промислових та сільськогосподарських підприємств.

За необхідністю повинні бути розглянуті питання:

- токсикологічні характеристики та фізико-хімічні властивості речовин;
- характеристика відходів, які утворюються в технологічних процесах та шляхи їх переробки, захоронення або знешкодження;
- токсикологічна характеристика відходів, умови утворення та їх кількість;
- класифікація відходів за типами (промислові, побутові та інші);
- можливі технологічні схеми переробки відходів, що утворюються;

- характеристика можливих полігонів захоронення та вимоги щодо їх організації.

*2.2.3. Характеристика навколишнього соціального середовища і оцінка впливів на нього об'єкту антропогенної діяльності*

Надається загальна соціальна характеристика місцевого населення в зонах впливів проектованої діяльності та оцінка умов його життєдіяльності.

Характеристика населення включає інформацію про статево-вікову структуру, зайнятість, міграцію, чисельність, захворюваність, потреби і громадську думку щодо проектованої діяльності (за наявністю таких даних).

Оцінка впливів проектованої діяльності на стан здоров'я та захворюваність здійснюється з урахуванням нормативів Міністерства охорони здоров'я України. Оцінюються позитивні та негативні впливи проектованої діяльності на стан соціальних умов та задоволення потреб місцевого населення. Обґрунтовуються заходи щодо запобігання погіршенню умов життєдіяльності цього населення, розглядаються компенсаційні заходи, дається оцінка впливу забруднюючих речовин на здоров'я населення з точки зору можливого виникнення тих чи інших захворювань від антропогенної діяльності. В цьому розділі повинні бути розглянуті природні та антропогенні чинники, класифікація забруднюючих речовин за рівнем небезпеки для живих організмів, характер міграції за трофічними рівнями, ступінь біологічної агресивності шкідливих чинників середовища: фізичних, механічних, хімічних, біологічних, радіологічних, їх аналіз з метою оцінки можливості виникнення професійних захворювань у працівників підприємства та захворювань у людей, які мешкають у зоні впливу шкідливих чинників.

З метою оптимізації функціонування конкретної соціоекосистеми можна провести розрахунок гранично допустимого антропогенного навантаження (ГДАН), але тільки за наявністю даних для цього.

Для кожної елементарної ділянки території соціоекосистеми характерне певне поєднання природних умов (геологічна будова, рельєф земної поверхні, ґрунтовий та рослинний покрив, тваринний світ, підземні та поверхневі води тощо) та соціально-економічних особливостей (існуючі види господарського використання території, продуктивність, характер і рівень антропогенного тиску, потенціал демографічного навантаження, транспортна забезпеченість тощо).

Особливе значення має оптимальне функціональне зонування для оптимізації міських та обласних соціоекосистем, оскільки воно лежить в основі складання проектів районних планувань, на базі яких розробляються генеральні плани будівництва та реконструкції міст і перспективні плани соціально-економічного розвитку адміністративних областей.

З метою приблизної оцінки антропогенного навантаження узагальнюють інформацію про джерела поширення, рівень і характер забруднення

поверхневих вод, атмосферного повітря, ґрунтів, здоров'я людини та використовують для цього конкретні математичні формули.

*2.2.4. Заходи щодо забезпечення нормативного стану навколишнього середовища та екологічної безпеки*

Після характеристики навколишнього природного середовища та оцінки впливів на нього пропонується розглянути екологічно безпечні заходи:

–охоронні заходи – моніторинг території зон впливів проектованої діяльності, система інформування населення;

–захисні заходи – технологічні (ресурсозбереження, очищення, повторне використання та екологічно безпечне поховання відходів, використання екологічно чистих та безпечних технологій);

–планувальні заходи (функціональне зонування, створення захисних екранів, споруд, озеленення тощо), захист окремих об'єктів впливів;

–відновлювальні заходи – усунення наднормативних впливів;

–нормалізація стану окремих компонентів навколишнього середовища;

–компенсаційні заходи – компенсація втрат від проектованої діяльності шляхом проведення заходів щодо рівноцінного покращення стану природного і соціального середовища або грошове відшкодування цих втрат.

Картографічні матеріали:

–карта видів забруднень;

–карта джерел забруднення, умов та факторів, які їх зумовлюють;

–карта населення (густота, професійний розподіл тощо). Загальна характеристика населення району. Карта демографічних процесів;

–карти санітарно-гігієнічного та медико-біологічного стану території;

–природні і санітарно-гігієнічні умови виникнення інфекційних захворювань та природних біогеохімічних епідемій (карти їх поширення);

–карта медико-географічного та медико-геологічного районування;

–карта ареалів основних захворювань за віковими категоріями населення (літосферні, ландшафтні та інші причини);

–карти ареалів відхилення від нормального фізичного та психічного розвитку дітей дошкільного та шкільного віку.

Обсяги розповсюдження шкідливих викидів:

–кадастри джерел забруднень (статистична модель навколишнього середовища); масштаби та збитки від забруднення;

–професійні захворювання та їх зв'язок із екологічним станом навколишнього середовища;

–вплив мінеральних добрив, отрутохімікатів, радіації тощо на здоров'я людей;

–аналіз професійних захворювань на промислових підприємствах в містах і в сільській місцевості;

–аналіз тривалості життя і дитячої смертності;

–аналіз тенденцій до змін медико-біологічних та санітарно-гігієнічних умов, прогноз їх розвитку та рекомендації з оптимізації демосфери.

Документація з екологічної паспортизації промислових, аграрних та інших підприємств-забруднювачів.

Техногенне (антропогенне) навантаження на навколишнє природне середовище:

- типи і види господарських впливів (сільськогосподарський, гірничодобувний, лісотехнічний, промисловий, міських агломерацій, водогосподарський, енергетичний, рекреаційний, транспортний тощо);
- наслідки впливів;
- норми навантаження, гранично допустимі концентрації забруднюючих речовин у викидах в атмосферне повітря та скидах у водне середовище і ґрунти.

Прогноз і моделювання стану навколишнього природного середовища на підставі вивчення і одержання інформаційних потоків щодо стану навколишнього середовища за допомогою вже існуючої інформації, отриманої в результаті дії мережі моніторингових спостережень.

Управління і керований контроль: перспективне і районне планування, схема і методи інженерного захисту навколишнього середовища, обґрунтування природоохоронних заходів довкілля з метою їх оптимізації або покращення екологічної ситуації.

Оцінка впливу природного середовища, включаючи ландшафтні комплекси, на здоров’я людей та умови їх проживання.

Екологічне обґрунтування при проектуванні нових промислових та аграрних виробництв та екологічна експертиза проектів як обов’язкова ланка для всіх видів виробничої діяльності. При складанні техніко-економічних обґрунтувань (ТЕО) та техніко-екологічних розробок (ТЕР) необхідно забезпечити екобезпечне “вписування” народногосподарського об’єкту в природні екосистеми.

Розробка технічних проектів на будівництво, розширення або реконструкція тих або інших об’єктів обов’язково передбачає і екологічну експертизу цих об’єктів. У деяких випадках, особливо коли об’єкт дуже шкідливий або є небезпечним (атомна електростанція, сміттєзвалище, полігон для поховання токсичних відходів, хімічне виробництво тощо), виконують незалежну екологічну експертизу.

*2.2.5. Економічна частина*

Зібрані матеріали повинні характеризувати систему організації управління підприємством, а також його структуру, характеризувати штат працівників, їх розподіл за структурними ланками підприємства, а також рівень кваліфікації. Для характеристики продукції необхідно вказувати її собівартість, фінансування, утримання та ремонту об’єктів підприємства, наявність

основних фондів та розрахунок амортизації основних засобів. Обов'язковими є дані про розмір сплати за дозволені та надлімітні викиди забруднюючих речовин та роль цих відрахувань у собівартості продукції. Потрібно також навести техніко-економічні показники підприємства та методику розрахунку економічної ефективності заходів, які повинні бути висвітлені в звіті.

Збір фактичного матеріалу для виконання виробничої практики здійснюється протягом всієї практики згідно поставленого завдання.

**Підведення підсумків практики** відбувається у формі складання звіту з практики, а також подання на кафедру заповненого договору та щоденника з проходження практики.

Шкала оцінювання відповідає загально прийнятій в Держаному університеті «Житомирська політехніка»:

| За шкалою | Екзамен | Залік | Бали |
|---|---|---|---|
| A | Відмінно | Зараховано | 90-100 |
| B | Добре | Зараховано | 82-89 |
| C | | | 74-81 |
| D | Задовільно | Зараховано | 64-73 |
| E | | | 60-63 |
| FX | Незадовільно | Не зараховано | 35-59 |
| F | | Не зараховано | 0-34 |

Диференційований залік за практику виставляється з урахуванням:

–оцінки результатів професійної та суспільної роботи, поданої у відгуку;

– характеристиці керівника практики від бази практики;

–оцінки за оформлення звіту, щоденника, зазначеної у висновку викладача – керівника практики від кафедри;

– презентації здобувачем вищої освіти результатів проходження практики під час захисту звіту та відповідей на запитання членів комісії.

## РОЗДІЛ 4. ПЕРЕДДИПЛОМНА ПРАКТИКА

*Зміст переддипломної практики направлений на формування наступних компетентностей, визначених освітньо-професійною програмою та стандартом вищої освіти зі спеціальності 101 «Екологія»:*

К01. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

К02. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

К03. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

К06. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

К07. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.

К11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

К17. Знання сучасних досягнень національного та міжнародного екологічного законодавства.

К18. Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов’язаних з виробничою діяльністю.

К19. Здатність до використання основних принципів та складових екологічного управління.

К20. Здатність проводити екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища.

К22. Здатність до участі в розробці системи управління та поводження з відходами виробництва та споживання.

К27. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

К28. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

К29. Здатність організувати роботу на підприємстві відповідно до вимог безпеки життєдіяльності.

К30. Здатність застосовувати сучасні методи та засоби контролю стану атмосферного повітря, природних вод, ґрунтів та стану біоти.

К31. Здатність застосовувати практичні навички одержання та візуалізації інформації щодо поточного стану різних компонентів довкілля.

К32. Здатність проводити оцінку загальної екологічної ситуації, яка виникає внаслідок забруднення навколишнього середовища.

К33. Здатність проводити спостереження та інструментальний і лабораторний контроль якості навколишнього середовища, впливу на нього зовнішніх факторів, з відбором зразків (проб) природних компонентів.

*Отримані знання з переддипломної практики стануть складовими наступних програмних результатів навчання за спеціальністю 101* «Екологія»:

ПР01. Демонструвати розуміння основних принципів управління природоохоронними діями та/або екологічними проектами.

ПР02. Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.

ПР03. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.

ПР04. Використовувати принципи управління, на яких базується система екологічної безпеки.

ПР05. Знати концептуальні основи моніторингу та нормування антропогенного навантаження на довкілля.

ПР07. Розв’язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням загальноприйнятих та/або стандартних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду.

ПР08. Уміння проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень.

ПР10. Уміння застосовувати програмні засоби, ГІС-технології та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення екологічних досліджень.

ПР11. Уміння прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище.

ПР12. Брати участь у розробці та реалізації проектів, направлених на оптимальне управління та поводження з виробничими та муніципальними відходами.

ПР13. Уміти формувати ефективні комунікаційні стратегії з метою донесення ідей, проблем, рішень та власного досвіду в сфері екології.

ПР17. Усвідомлювати відповідальність за ефективність та наслідки реалізації комплексних природоохоронних заходів.

ПР21. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.

ПР26. Уміти формувати тексти, робити презентації та повідомлення для професійної аудиторії та широкого загалу з дотриманням професійної сумлінності та унеможливлення плагіату.

ПР27. Використовувати концептуальні знання, включаючи сучасні теорії, підходи, принципи екологічної політики, фундаментальні знання з біології, хімії, фізики, математики, біотехнології та фахових і прикладних інженерно-технологічних дисциплін для моделювання та вирішення конкретних природозахисних задач.

## Мета та завдання переддипломної практики

**Метою практики** є: засвоєння здобувачами професійних практичних знань, набуття ними вмінь і навичок та програмних результатів навчання, опанування професійним досвідом та готовності до самостійної трудової діяльності, а також збору матеріалів для виконання кваліфікаційної роботи.

**Завданням практики є:**

- закріплення теоретичних знань, здобутих при вивченні дисциплін професійної підготовки згідно із навчальним планом освітнього ступеню «бакалавр» в межах організаційної структури, де проходить практика (бази переддипломної практики);
- збирання матеріалу для підготовки та написання кваліфікаційної роботи;
- перетворення фундаментальних і прикладних знань за фахом на професійні компетенції, набуття досвіду фахової діяльності;
- опанування навичок аналізу, інтерпретації інформації, вироблення конструктивних пропозицій, формування дослідницьких, аналітичних, організаторських, комунікативних якостей;
- опанування сучасних інформаційних технологій і комп’ютерних

засобів з метою створення баз даних та обробки екологічної інформації.

## Зміст переддипломної практики та структура звіту

Переддипломну практику проводять відповідно до навчальних планів і графіка освітнього процесу з метою поглиблення знань, одержаних у процесі навчання, набуття практичних навичок та якісного написання кваліфікаційної роботи. Вона передбачає вивчення, збирання, оброблення та систематизацію матеріалів для написання кваліфікаційної роботи.

Кожному здобувачу видається індивідуальне завдання, що враховує умови та можливості бази практики, а також відповідає цілям та завданням програми практики. Конкретні завдання, які повинні бути вирішені вході практики, формулюють відповідно з темою та завданням кваліфікаційної роботи бакалавра.

Переддипломна практика включає в себе ознайомлення з підприємством, яке є базою практики, збір і первинну обробку матеріалів, необхідних для виконання кваліфікаційної роботи бакалавра.

Особливу увагу потрібно приділити екологічним аспектам роботи підприємства, організації природоохоронної діяльності, роботі природоохоронних відділів, служб, спеціалістів.

Матеріали, зібрані в результаті проходження практики, повинні мати теоретичну та практичну вихідну інформацію, її аналіз, розрахунки та техніко-економічні обґрунтування, корисні для виконання завдань кваліфікаційної роботи, первинні уявлення про очікувані результати дослідження та шляхи вдосконалення природоохоронної діяльності об’єкта, який вивчався. За результатами проходження переддипломної практики оформлюється звіт.

## Структура звіту з переддипломної практики

Звіт з практики включає матеріали, зібрані під час проходження практики. Звіт перевіряє і підписує керівник практики від кафедри та від бази практики.

Рекомендований обсяг звіту 25-30 аркушів формату А4. Структура звіту повинна містити наступні розділи:

ТИТУЛЬНИЙ АРКУШ (додаток )

ЗМІСТ

ВСТУП

У вступі (2-3 сторінки) дається коротка характеристика сучасного стану проблеми, на рішення якої буде спрямована кваліфікаційна робота. Варто також сформулювати актуальність вибраної теми об’єкт дослідження та предмет дослідження.

РОЗДІЛ 1

У першому розділі здобувачу необхідно дослідити актуальність обраної тематики, а також виконати огляд літератури за темою роботи. В огляді літератури потрібно розкрити сучасний стан наукової думки в галузі проблем досліджуваної теми, зробити критичний огляд наукових джерел (монографій,

авторефератів дисертацій, наукових статей тощо), зокрема зарубіжних, сформулювати проблемні питання. Використання літературних джерел повинно супроводжуватися обов'язковим посиланням на них. Розділ завершується стислими висновками, в яких узагальнюються результати напрацювань з обраної теми, виявлені невирішені частини проблеми, що потребують подальшого розв'язання у кваліфікаційній роботі.

РОЗДІЛ 2

У другому розділі здобувачу необхідно провести загальну характеристику об'єкта дослідження. Проаналізувати основні відомості про технології (технологічні процеси) об'єкта дослідження, що є джерелами техногенного навантаження на довкілля.

РОЗДІЛ 3

У третьому розділі необхідно проаналізувати аналіз впливу конкретного об'єкта антропогенної діяльності на довкілля в цілому або на екологічну ситуацію в конкретному районі (міста області).

ВИСНОВКИ

Висновки повинні містити загальний огляд одержаних результатів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

Список літератури повинен містити на менше ніж 20 джерел.

**Пояснення до виконання програми практики**

Основні питання, що покладені в основу програми переддипломної практики для здобувачів вищої освіти стосуються збору інформації та матеріалів необхідних для написання кваліфікаційної роботи.

Починаючи практику, передусім здобувачу варто ознайомитися з базою практики (підприємством, науково-дослідним інститутом, організацією тощо) її організаційною структурою, специфікою роботи та внутрішніми правилами. Особливу увагу варто приділити вивченню екологічних аспектів діяльності та роботі природоохоронних підрозділів.

Здобувач має ознайомитись з технологічним процесом об'єкту дослідження, та встановити найбільш небезпечні з точки зору впливу на довкілля складові даного процесу.

Наступним кроком є розгляд лише тих компонентів та об'єктів навколишнього природного середовища, на які впливає проектована діяльність.

**Підведення підсумків практики** відбувається у формі складання звіту з практики, а також подання на кафедру заповненого договору та щоденника з проходження практики.

Шкала оцінювання відповідає загально прийнятій в Держаному університеті «Житомирська політехніка»:

| За шкалою | Екзамен | Залік | Бали |
|---|---|---|---|
| A | Відмінно | Зараховано | 90-100 |
| B | Добре | Зараховано | 82-89 |
| C | | | 74-81 |
| D | Задовільно | Зараховано | 64-73 |
| E | | | 60-63 |
| FX | Незадовільно | Не зараховано | 35-59 |
| F | | Не зараховано | 0-34 |

Диференційований залік за практику виставляється з урахуванням: –оцінки результатів професійної та суспільної роботи, поданої у відгуку – характеристиці керівника практики від бази практики; –оцінки за оформлення звіту, щоденника, зазначеної у висновку викладача – керівника практики від кафедри; – презентації здобувачем вищої освіти результатів проходження практики під час захисту звіту та відповідей на запитання членів комісії

Додаток 1

# ЩОДЕННИК

проходження ознайомчої практики
студента першого курсу
Державного університету «Житомирська політехніка»

_____

_____
прізвище, ім’я, по-батькові

| № з/п | Заходи | Термін виконання | Відмітка про виконання | Оцінка | Підпис Керівника |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Щоденник вів студент _____ _____
підпис Власне ім’я ПРІЗВИЩЕ

Практику закінчено з загальною оцінкою _____
оцінка прописом

Керівник _____ _____
підпис Власне ім’я ПРІЗВИЩЕ

Додаток 2

# ІНДИВІДУАЛЬНИЙ ПЛАН

проходження ознайомчої практики
студента першого курсу
Державного університету «Житомирська політехніка»

_____

прізвище, ім’я, по-батькові

| № з/п | Найменування заходів | Термін виконання | Відмітка про виконання |
|---|---|---|---|
| 1.1. | | | |
| 1.2. | | | |
| … | | | |
| 3.5. | | | |

Студент _____ _____
підпис Власне ім’я ПРІЗВИЩЕ

Керівник _____ _____
підпис Власне ім’я ПРІЗВИЩЕ

Додаток 3

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ Міністерства освіти і науки,

молоді та спорту України

29 березня 2012 року № 384

**Форма № Н-7.03**

ЖИТОМИРСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

# ЩОДЕННИК ПРАКТИКИ

_____

(вид і назва практики)

студента _____

(прізвище, ім'я, по батькові)

Інститут, факультет _____

Кафедра _____

освітньо-кваліфікаційний рівень _____

напрям підготовки _____

спеціальність _____

(назва)

_____ курс, група _____

Студент _____
(прізвище, ім’я, по батькові)

прибув на підприємство, організацію, установу

Печатка
підприємства, організації, установи ____ _____ 20 ___ року

Вибув з підприємства, організації, установи

Печатка
підприємства, організації, установи ____ _____ 20 ___ року

_____ _____
(підпис) (посада, прізвище та ініціали відповідальної особи)

# Календарний графік проходження практики

| № з/п | Назви робіт | Тижні проходження практики | | | | | Відмітки про виконання |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

Керівники практики:

від вищого навчального закладу _____ _____

(підпис) (прізвище та ініціали)

від підприємства, організації, установи _____ _____

(підпис) (прізвище та ініціали)

# Робочі записи під час практики

# Відгук і оцінка роботи студента на практиці

(назва підприємства, організації, установи)

Керівник практики від підприємства, організації, установи

(підпис) (прізвище та ініціали)

Печатка _____ _____ 20___ року

## Відгук осіб, які перевіряли проходження практики

## Висновок керівника практики від вищого навчального закладу про проходження практики

Дата складання заліку _____ 20___ року

Оцінка: за національною шкалою _____
(словами)

кількість балів _____
(цифрами і словами)

за шкалою ECTS _____

Керівник практики від вищого навчального закладу

_____ _____
(підпис) (прізвище та ініціали)