

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА
Геологічний факультет
Кафедра екологічної та інженерної геології і гідрогеології

“Затверджую”

Декан геологічного факультету

_____ проф. Павлунь М.М.

“ _____ ” _____ 2020 р

ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ ПРАКТИКИ

Галузь знань: 10 Природничі науки

Спеціальність: 101 Екологія

Освітній рівень: бакалавр

Форма навчання: денна

Витяг з навчального плану

Назва навчальної дисципліни	Кількість кредитів ECTS	Число годин	Число тижнів
Навчальна екологічна практика	6	180	4

Розробники: П.К. Волошин, канд. геол.-мін. наук, доц.

І.Б. Книш

Н.Ю. Кремінь, канд. геогр. наук.

Затверджено на засіданні кафедри екологічної та інженерної геології і гідрогеології.

Протокол № 3 від 27 жовтня 2020 р.

В.о. завідувача кафедри

_____ доц. Волошин П.К.

Львів 2020

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Практика є невід'ємною складовою процесу підготовки студентів (здобувачів вищої освіти) у Львівському національному університеті імені Івана Франка. Вона є важливою та обов'язковою ланкою освітнього процесу і дає змогу забезпечити набуття здобувачам вищої освіти фахових компетентностей. Для забезпечення практики здобувачів вищої освіти університет встановлює форми і методи співробітництва з організаціями, підприємствами, установами тощо, що здатні створити умови для реалізації програми практики.

Навчальна екологічна практика студентів є обов'язковою складовою процесу підготовки студентів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти зі спеціальності 101 «Екологія». Практика забезпечує ознайомлення здобувачів вищої освіти зі специфікою майбутнього фаху та отримання первинних професійних умінь і навичок.

Навчальна екологічна практика проводиться на першому курсі і передбачає закріплення та поглиблення теоретичних знань, отриманих здобувачами вищої освіти в процесі вивчення певного циклу теоретичних дисциплін і формування відповідних практичних навичок. Під час проведення практик передбачається ознайомлення безпосередньо в польових умовах з особливостями екологічних систем, дією антропогенних факторів на компоненти довкілля, а також з реалізацією природоохоронної діяльності промислових і комунальних підприємств, установ природно-заповідного фонду тощо.

Практика здобувачів вищої освіти передбачає безперервність та послідовність її проведення для отримання необхідного обсягу практичних навичок і умінь.

Практика складається з циклу екскурсій на певні об'єкти природно-заповідного фонду та геологічні об'єкти Львівської області, паркові, лісопаркові зони, на діючі промислові, комунальні підприємства, науково-освітні установи, а також включає ряд практичних занять на базі університету.

Студенти-екологи приступають до проходження практики, маючи 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. Серед них – «Вступ до фаху», «Ґрунтознавство», «Метеорологія і кліматологія», «Геологія з основами геоморфології», «Основи Екології» тощо. На практиці передбачено поглиблення набутих знань, закріплення вмінь з навчальних дисциплін, що вже вивчені,

отримання випереджальних знань з навчальних дисциплін, що ще не вивчалися, та формування нових умінь безпосереднього польового дослідження.

Практика побудована таким чином, щоб висвітлити дію головних природних та антропогенних факторів на формування екологічного стану території польових досліджень.

Практика передбачає наукову роботу студентів за рахунок опанування навчальних елементів, зорієнтованих на здійснення власного наукового польового дослідження.

Загальний мінімальний обсяг навчальної екологічної практики – 180 год. (112 год. – польова робота, 68 год. – самостійна та індивідуальна робота)

Структура програми навчальної екологічної практики

Курс:	Напрямок, освітньо- кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів ECTS: 6 Модулів: 3 (включаючи навчальну і наукову роботу, які супроводжуються самостійною) Загальна кількість годин: 180 Самостійна робота - 68 Тижневих годин: 45	101 Екологія Бакалавр	Нормативна Активна навчальна діяльність (практичні польові дослідження, лабораторні визначення, консультативні заняття, (class tutorial), індивідуальний усний контроль, колективний захист звіту і т. і.) – 112год. Наукова діяльність (індивідуальні та колективні наукові дослідження, підготовка доповідей) – 68 год. Вид контролю: диференційований залік

2. МЕТА І ЗАВДАННЯ ПРАКТИКИ

Мета навчальної екологічної практики - формування, закріплення та актуалізація умінь студентів щодо визначення екологічного стану території на підставі комплексного аналізу особливостей та закономірностей стану компонентів довкілля для визначення їх впливу на формування екологічного стану території, під час екскурсійних маршрутів на ділянки природних територій, промислові об'єкти, відвідування науково-освітніх установ екологічного профілю та під час камеральної обробки зібраних матеріалів на базі кафедри Екологічної та інженерної геології і гідрогеології Львівського національного університету імені Івана Франка.

Визначено наступні завдання практики:

Теоретичні:

- вдосконалити теоретичні знання з навчальних дисциплін 1 року навчання.
- знати методiku проведення польових досліджень;
- засвоїти принципи проведення екологічних досліджень;
- узагальнити знання студентів про особливості навколишнього середовища Заходу України.
- засвоїти принципи проведення екологічних досліджень;

Практичні:

- навчитися проводити екологічні спостереження в природі;
- ознайомитися з методикою описів природних та антропогенних об'єктів;
- сформувати навички з дослідження компонентів екосистем: кліматичні, гідрологічні й ґрунтові умови, рослинний та тваринний світ тощо;
- опанувати методики з вивчення умов та закономірностей формування й змін екологічних ситуацій в межах окремих природно-територіальних комплексів та промислових підприємств.

Виконання завдань практики дозволить студенту спланувати свою професійну діяльність у напрямку проведення спостережень за компонентами екологічних систем, впровадження природоохоронної діяльності, визначення основних антропогенних факторів впливу на довкілля в умовах міста і засобів його мінімізації, здійснення екологічного контролю і моніторингу, впровадження систем раціонального природокористування.

Навчальна екологічна практика проводиться впродовж чотирьох тижнів у літній період як завершальний етап першого року навчання студентів освітньо-професійної програми «Екологія» зі спеціальності 101 «Екологія».

У результаті проходження навчальної екологічної практики у майбутніх фахівців повинні сформуватися певні знання та вміння.

Знання, що формуються в процесі навчальної та наукової діяльності в польових умовах Студент повинен знати:

- роль ендегенних факторів у рельєф утворенні;
- значення екзогенних чинників для формування рельєфу та екологічної ситуації досліджуваної території;
- сучасні природні рельєф утворюючі процеси, що впливають на формування, переніс та акумуляцію забруднень;
- роль структури та текстури гірських порід в акумуляції забруднюючих речовин;
- роль рельєфу в накопиченні забруднень;
- вплив господарської діяльності людини на перетворення рельєфу та перерозподіл накопичення забруднень;
- способи впливу антропогенної діяльності на підземні води та зміну їх якісних характеристик;
- роль флювіального рельєфу в системі оцінки екологічного стану території;
- процеси та форми гравітації та їх роль у системі оцінки екологічного стану території;
- типи ґрунтового покриву території;
- несприятливі природні та антропогенні чинники, що впливають на екологічний стан ґрунтів;
- методи польових досліджень ґрунтів;
- умови закладання та опис ґрунтового розрізу;
- ґрунтові горизонти та їх роль у накопиченні забруднень;
- фізичні властивості ґрунтів та їх вплив на міграцію і накопичення забруднень;
- роль різноманітних рослинних угруповань у формуванні екологічного стану території;
- методику вивчення рослинності території шляхом закладання пробних геоботанічних майданчиків;
- кліматичні та мікрокліматичні показники, які впливають на екологічний стан території;
- метеорологічні умови розсіювання та накопичення забруднювачів;
- кліматичні елементи досліджуваної території;
- метеорологічні прилади спостереження за кліматичними показниками;
- Характеристики гідрографічної мережі досліджуваної території.
- особливості переносу та накопичення забруднюючих речовин об'єктами гідрографічної мережі;
- призначення приладів та обладнання гідро екологічних вимірювань;
- роль визначення показників екологічного стану водних об'єктів (температура, прозорість, каламутність, колір);
- морфологічну структуру ландшафту;

– класифікацію ландшафтних комплексів та їх визначення в польових умовах з метою визначення їх впливу на формування екологічного стану;

– особливості впливу господарської діяльності людини на ландшафти та їх компоненти, екологічні наслідки цього впливу;

– загальні закономірності картографування ландшафтних комплексів для оцінки екологічного стану території;

– особливості польового дешифрування аерознімків для дослідження екологічного стану території;

Уміння, що формуються в процесі навчальної та наукової діяльності в польових умовах:

Студент повинен уміти:

– класифікувати форми рельєфу, утворені переважно ендегенними факторами;

– розрізняти види екзогенного прояву рельєфу утворюючої діяльності;

– описувати відслонення гірських порід та різні форми їх залягання;

– вирізняти природні фактори і процеси для оцінки екологічного стану території;

– аналізувати морфологічні та морф метричні характеристики рельєфу як фактору міграції забруднюючих речовин;

– аналізувати сучасні геоморфологічні процеси та їх вплив на екологічний стан території;

– оцінювати екологічну роль ярочно-балкових систем у транспортуванні та накопиченні забруднень;

– давати оцінку геоморфологічним особливостям території як факторам коригування господарської діяльності людини;

– давати екологічну оцінку стану території в залежності від рельєфу та флювіальних процесів;

– характеризувати морфологічні властивості ґрунтів в польових умовах;

– визначати екологічну роль гранулометричного складу, структури, щільності ґрунтів;

– відбирати ґрунтові зразки (відповідно до ДСТУ) та проводити первинні лабораторні експрес-аналізи у польових умовах (визначення рН, карбонатності тощо).

– вміти проводити оцінку впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю.

– вміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних;

- вмiти поєднувати навички самостійної та командної роботи задля отримання результату з акцентом на професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень.

Завдання на практику щороку корегуються і затверджуються кафедрою в залежності від можливостей кафедри організувати виїзні екскурсії та потреб підприємств у вирішенні актуальних екологічних задач.

Міжпредметні зв'язки: навчальна екологічна практика за професійним спрямуванням має між предметні зв'язки з наступними курсами: «Екологія», «Метеорологія та кліматологія», «Геологія з основами геоморфології», «Ґрунтознавство», «Екологічна безпека».

3. ОРГАНІЗАЦІЯ ПРАКТИКИ

Базою практики є кафедра Екологічної та інженерної геології і гідрогеології Львівського національного університету імені Івана Франка.

Для проведення польових етапів практики використовується Лабораторія еколого-геологічних досліджень геологічного факультету Львівського національного університету імені Івана Франка, що знаходиться в смт Верхне Синьовидне Львівської області.

З підприємствами і установами, які залучені до проведення практик укладаються договори про співробітництво, що передбачають проведення екскурсій, практичних занять та інших спільних заходів в рамках практичної підготовки фахівців.

3.1. Підготовка до практики

Перед проходженням практики студенти повинні:

- своєчасно прибути на місце практики;
- пройти інструктаж з техніки безпеки та порядок проходження практики;
- отримати необхідні документи та методичні матеріали для проходження практики.

3.2. Обов'язки студентів під час проходження практики

Для виконання завдань практики *студенти зобов'язані:*

- отримати у керівника практики інструкції щодо програми проведення практики, правил техніки безпеки та оформлення всіх необхідних документів;
- вивчити і суворо дотримуватись правил охорони праці та виробничої санітарії;
- не смітити в скверах, парках та інших територіях під час виконання практичних робіт, дотримуватись правил екологічної етики;
- у повному обсязі виконувати всі завдання, передбачені програмою і рекомендаціями керівника практики;

- додержуватись правил безпеки життєдіяльності;
- не відвідувати без дозволу керівника практики місць, приміщень та об'єктів, знаходження в яких не пов'язано з практикою;
- у випадку виникнення надзвичайної ситуації негайно повідомити керівника практики і діяти відповідно до правил поведінки у надзвичайних ситуаціях;
- оформити звіт, підписати його у керівника практики;
- нести відповідальність за виконану роботу;
- своєчасно здати звіт та необхідну документацію та скласти залік з практики.

У разі порушення студентом трудової дисципліни та розкладу практичних занять подальше проходження ним практики вирішується керівником.

3.3. Керівництво практикою

Практика студентів проводиться під безпосереднім контролем керівників практики від університету. Контроль за проходженням студентами практики здійснюють викладачі – керівники практики, завідувач кафедри.

Керівники практики:

- забезпечують проведення всіх організаційних заходів перед початком та впродовж практики;
- керують поточною роботою студентів під час практики;
- видають завдання для самостійних навчально-дослідних робіт;
- контролюють дотримання дисципліни студентів під час практики;
- забезпечує проведення всіх організаційних заходів перед виходом студентів на практику: проводить інструктаж про порядок проходження практики, надає студентам необхідні документи (щоденники, календарний план, індивідуальне завдання та інші методичні рекомендації);
- повідомляє студентам про форму звітності з практики, яку прийнято на кафедрі, а саме: подання щоденнику, письмового звіту;
- забезпечує високу якість проходження практики згідно з програмою;
- контролює забезпечення нормальних умов праці студентів та проводить з ними обов'язкові інструктажі з охорони праці та техніки безпеки тощо;
- контролює виконання студентами правил поведінки на екскурсіях та в лабораторіях кафедри, веде таблиць відвідування студентами практики;
- перевіряють звіти студентів з практики, приймають залік;
- надають завідувачу кафедри письмовий звіт про проведення практики із зауваженнями і пропозиціями щодо вдосконалення практики.

4. ХІД ВИКОНАННЯ ПРАКТИКИ

4.1. Етапи проведення практики

Навчальна екологічна практика складається з трьох етапів:

1. Організаційно-підготовчий етап.

На цьому етапі у перший день практики студенти проходять інструктаж з техніки безпеки, отримують інформацію щодо програми і календарного плану практики, а також усі необхідні методичні матеріали.

2. Навчальний етап. Впродовж трьох тижнів студенти беруть участь у запланованих заздалегідь екскурсіях на ділянки природних територій, науково-освітні установи, промислові і комунальні підприємства, а також виконують практичні і лабораторні роботи на базі кафедри Екологічної та інженерної геології і гідрогеології Львівського національного університету імені Івана Франка. Під час проведення екскурсійних, практичних і лабораторних занять студенти ведуть щоденник практики, збирають матеріали для звіту з практики, виконують індивідуальні завдання.

3. Підсумки практики. На останньому тижні практики кожен студент обробляє зібрані матеріали, у групі студенти готують комплексний звіт з практики і публічно захищають його. Для роботи студентів на цьому завершальному етапі практики використовується комп'ютерний клас, аудиторії та лабораторії університету.

Етапи і зміст навчальної екологічної практики

Організаційно-підготовчий етап - Ознайомлення з програмою практики, інструктаж з техніки безпеки, ознайомлення з календарним планом занять - *1 день практики.*

Навчальний етап - Екскурсії на ділянки природних і паркових територій, до науково-освітніх установ - *1-3 тиждень.*

Блок 1. Вивчення геолого-екологічних особливостей у межах Карпатської гірсько-складчастої системи. Полігон розміщений у долині р. Опір вдовж населеного пункту Верхнє Синьовидне Сколівського району Львівської області.

1. Дослідження природних та природно-антропогенних комплексів околиць смт. В.Синьовидне (основи роботи з гірничим компасом, елементи залягання порід, орієнтування на місцевості)
2. Відвідини Національного природного парку «Сколівські Бескиди».
3. Еколого-геологічний пізнавальний маршрут – Водоспад «Кам'янка» та «Мертве/Журавлине» озеро
4. Еколого-геологічний пізнавальний маршрут – санаторій Моршин та Моршинський завод мінеральних вод Оскар.
5. Еколого-геологічний пізнавальний маршрут на гору Маківка

6. Еколого-геологічний пізнавальний маршрут –скелі Довбуша (с. Бубнище Болахівська міськрада, Івано-Франківська область).
7. Еколого-геологічний пізнавальний маршрут на Урицькі скелі (с. Урич, Львівська обл.)
8. Еколого-геологічний маршрут вздовж Гребенівського полігону та на кар’єр бутового каміння «Св’ятослав»
9. Еколого-геологічний пізнавальний маршрут - Борислав + Східниця
10. Картографування антропогенного навантаження та осередків борщівника + радіологічне картографування (в межах смт Верхне Синьовидне).
11. Навчальне гідрогеологічне та екологічне дослідження колодязів с. Верхне Синьовидне.
12. Лабораторні дослідження та опрацювання результатів дослідження колодязів - глибина дзеркала ґрунтових вод, мінералізація, рівень рН, вміст нітратів.
13. Наземне фотосканування геологічних та екологічних об’єктів (в межах смт Верхне Синьовидне).

Блок 2. Екологічні проблеми міського середовища м. Львова. Полігоном слугувало місто Львів та геологічні і природознавчі об’єкти навколо нього.

1. Ознайомлення з геологією і геоморфологією центральної частини м. Львова (Гора Високий Замок, Піщана, парк Кайзервальд)
2. Екологічний маршрут по парку Кайзервальд
3. Еколого-геологічний маршрут Ботанічний сад ЛНУ-Медова Печера
4. Екологічний маршрут - Вивчення гідроекологічного стану водних об’єктів. *Джерела:* св. Марії (“Високий Замок”), на “Погулянці”, біля “Медової Печери”, у м. Винники, у парках: “Стрийському”, “Залізна вода”, культури ім. Б. Хмельницького
5. Екологічний маршрут - Вивчення гідроекологічного стану водних об’єктів. *Водойми:* ставки на “Погулянці”, “Піскові озера”, на перехресті вул. Стрийська-Наукова, у м. Винники, у парках: “Стрийському”, “Залізна вода”, культури ім. Б. Хмельницького, “Горіховому гаю”.
6. Дослідження впливу підприємств харчової промисловості на стан геосистем м. Львова (Львівська Пивоварня) - ПрАТ компанія “ЕНЗИМ”.
7. Дослідження впливу підприємств харчової промисловості на стан геосистем м. Львова - ПрАТ компанія “ЕНЗИМ”
8. Екологічна екскурсія в Національний природний парк «Яворівський» (с. Янів).

Підсумковий етап - Обробка зібраних матеріалів, підготовка звіту та публічний захист звіту з практики. *4-й тиждень практики.*

4.2. Проведення етапів практики в дистанційному режимі.

Даним розділом регулюються загальні питання організації, проведення та підведення підсумків практик студентів (слухачів) університету на період карантину.

Відповідно до наказу Ректора Львівського національного університету імені Івана Франка № 0-26 від 12 березня 2020 року на виконання [Постанови Кабінету Міністрів України № 211](#) від 11 березня 2020 року «Про запобігання поширенню на території України коронавірусу COVID-19», [листа Міністерства освіти і науки України № 1/9-154](#) від 11 березня 2020 року організація навчального процесу в Університеті відбувалася у дистанційному режимі відповідно до Положенням про дистанційне навчання, яке затверджене наказом Міністерства освіти і науки України №466 від 25.04.2013 року.

Згідно з Положенням про дистанційне навчання, яке затверджене наказом Міністерства освіти і науки України №466 від 25.04.2013 року навчальний процес за дистанційною формою навчання здійснюється у таких формах: самостійна робота; навчальні заняття; практична підготовка (у ЗВО); контрольні заходи.

Отримання навчальних матеріалів, спілкування між суб'єктами дистанційного навчання під час навчальних занять, що проводяться дистанційно, забезпечується передачею відео-, аудіо-, графічної та текстової інформації у синхронному або асинхронному режимі.

Для дистанційного проведення навчальної екологічної практики будуть використані доступні в Університеті онлайн-платформи - **Microsoft Teams** та **Zoom**, онлайн-середовище Електронного навчання <http://e-learning.lnu.edu.ua/> розроблене на платформі **MOODLE**.

Теоретичний та практичний матеріал для підготовки, ознайомлення із маршрутами, презентації, фотографії із маршрутів розміщено на платформі [Moodle.lnu](http://e-learning.lnu.edu.ua/) за посиланням - <http://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=3345>.

Заняття під час навчальної практики у дистанційному режимі роботи, на період карантину, можуть проводитись у вигляді лекцій та семінарів з використанням відеоконференцій на платформах Zoom, Microsoft Teams та Skype. Для їх проведення можуть залучатися найбільш кваліфіковані співробітники кафедри та представники підприємств чи організацій, що сприяють проведенні практики. Планування і проведення занять у режимі відеоконференцій здійснюється спільно з керівником практики від кафедри.

Консультації, надання рекомендацій студентам керівником практики від ЗНУ можуть здійснюватися за допомогою засобів Moodle, Zoom, Microsoft Teams, Skype, електронною поштою.

Одним з основних видів польової навчальної практики кафедри Екологічної та інженерної геології і гідрогеології Львівського національного університету імені Івана Франка традиційно були геолого-екологічні маршрути та екскурсії. Вони організовувались з метою формування в студентів уміння спостерігати за навколишнім світом, сприяння розвитку наукового мислення, інтересу до вивченого матеріалу, ознайомлення з культурно-суспільним надбанням нашого народу та людства, національними традиціями, зацікавлення геологією, охороною довкілля рідного краю.

Виходячи з вищенаведеного, у час проведення практики, буде виконано низку віртуальних екскурсій на передбачені планом практики об'єкти і місця, що мають різну дидактичну та навчальну мету.

Під час огляду екскурсійних об'єктів студенти будуть спостерігати, робити замальовки, записувати необхідні відомості тощо. Підбиття підсумків віртуальних екскурсій може здійснюватися у різних формах:

- *Усне обговорення*, у вигляді питання - відповідь, під час якої викладач з'ясовує враження студентів від об'єкта, обговорює найважливіші етапи екскурсії,
- *онлайн конференції* - під час якої студенти звітують щодо виконання запропонованих раніше завдань (проектів),
- *відгуки*, у яких студенти висловлюють власну позицію щодо побаченого та почутого;
- *виставки зарисовок, альбомів, проектів тощо;*
- *власні презентації-проекти.*

У час проходження практики, викладачі розміщують на на платформі *MOODLE*, або надсилають студентам необхідний навчальний матеріал, відео мандрівки, інструкційні картки чи робочі зошити у форматі Microsoft Word, Excel, а також додаткові посилання на інтернет-ресурси, де можна ознайомитися з інформацією, необхідною для виконання практичних завдань практики.

Із впровадженням у навчальний процес Львівського національного університету імені Івана Франка програми Microsoft Teams, яка дозволяє здійснювати груповий дзвінок, студенти і викладачі мають можливість спілкуватися в режимі онлайн та оперативно з'ясовувати всі питання, які їх турбують.

У кінці кожної теми або етапу, для закріплення матеріалу та можливості виставлення об'єктивної оцінки, студенти проходять тестування за допомогою освітньої платформи *MOODLE*.

Окрім того буде відбувається розміщення оголошень та додаткових матеріалів для самостійної роботи на офіційних сторінках факультетів, кафедр, викладачів.

Кафедра, яка забезпечує проведення практики має:

- розробити та розмістити на сайтах кафедр методичні рекомендації, що містять практичні завдання та супроводжуються відеоматеріалами (посиланнями на відеоматеріали тощо), для самостійного оволодіння студентами практичними навичками (виробничими компетенціями), згідно з програмами практичного навчання, та перевірити виконання зазначеного;
- розробити та довести до відома студентів основні форми дистанційної звітності за результати навчальної (виробничої) практики.
- налагодити зв'язок студентів з головними фахівцями галузі виробництва, у якій здійснюється виконання програми виробничої практики;

Викладачі кафедр, на яких покладається керівництво практикою, розробляють план заходів для адаптованого моделювання робочого місця практиканта та систематичного надання консультацій студентам щодо виконання всіх завдань практики, забезпечують звітування студентів через електронні засоби комунікацій.

- інформування студентів засобами комунікації щодо проведення практики в дистанційній формі;
- проведення заздалегідь настановної конференції у форматі відеоконференції та надання основної інформації про зміст навчальної практики у *MOODLE*;
- розміщення у *MOODLE* графіка консультацій керівника практики;
- забезпечення студентів всіма необхідними інструктивно-методичними матеріалами з урахуванням дистанційної форми проходження практики;
- у *MOODLE* розмістити завдання та пояснення до їх виконання для кожного етапу практики за встановити строки виконання.
- організовують та дистанційно проводять співбесіди зі студентами з метою якісного опрацювання поставлених у програмі практики завдань, використовуючи відео- та аудіо комунікації тощо;
- організовують дистанційно написання та перевірку звіту за результатами проведеної навчальної практики студентів (використовуючи можливості elearn, електронних пошт, viber-груп, messenger, whatsApp тощо);
- своєчасно заповнюють надіслані деканатом відомості обліку успішності та вчасно (не пізніше 5 днів після завершення терміну практики) відсилають їх на електронну пошту деканату факультету (згідно із затвердженим розкладом проведення практики).

Обов'язки студентів:

- узгодити з керівником практики використання веб-ресурсу, за допомогою якого студент зможе спілкуватись;
- чітко дотримуватись формату спілкування з керівником практики;
- у повному обсязі та вчасно виконувати всі завдання передбачені програмою практики та рекомендації керівника практики;
- виконані завдання на кожному етапі практики надсилати керівнику практики на перевірку за допомогою *MOODLE*.

Про виконання програми практики, яка проводиться з використанням дистанційних технологій навчання та індивідуальних завдань студенти в установлені терміни звітують керівнику практики через електронні засоби комунікацій. Паперовий екземпляр щоденника та звіт студента з практики подаються на кафедру після переходу університету в звичайний режим роботи.

Форми и методи контролю

У період проходження навчальної практики в дистанційному режимі студент повинен бути обов'язково присутній на настановній та підсумковій конференціях, вчасно виконувати та надсилати на перевірку виконані завдання.

У разі проведення занять у лабораторії кафедри дотримуватись правил з техніки безпеки та охорони праці, виконувати записи присутності у відповідних журналах лабораторії.

За 2-3 дні до закінчення практики перевіряється ступінь готовності загального звіту з практики.

4.3. Практичні завдання, що виконуються студентами на етапі проходження екскурсій, інноваційні форми проведення польових робіт за науковим спрямуванням

Польова практика є вдалим поєднанням навчальної і наукової діяльності особливо якщо використовуються інноваційні форми її проведення. Наприклад, коли кожне навчальне завдання супроводжується хоч незначним але важливим науковим завданням, вирішенням навчального завдання з науковим спрямуванням. Важливо, що польова практика не тільки формує у студентів уміння провести польові дослідження природних компонентів та ландшафтів району практики з метою оцінки екологічного стану території, але і виховує колективізм у виконанні завдання, дозволяє скористатися колективним розумом, швидко виявити помилки в проведенні дослідження та ліквідувати їх завдяки оперативній допомозі викладача – консультанта, збагатити свої знання, проявити творчість під час безперервних обговорень та дискусій, складанні звіту,

підготовці до контролю, бо замість контроль-колоквіумів та тестів на практиці відбувається індивідуальний усний контроль та колективний захист по кожному виду діяльності. За підсумками досліджень є можливість презентації та захисту матеріалів власних досліджень. Під час проведення практики, складання та захисту звіту, підготовки доповідей і т. ін. активізується не менше 17-и навчальних елементів.

Під час проходження Навчальної екологічної практики необхідним є засвоєння *нормативні навчальних елементів* із навчальних дисциплін 1 року навчання, що розбиті на блоки та наведені в додатку 1.

Під час екскурсій на ділянки природних об'єктів студенти засвоюють наступні навички:

- визначення типу природно-територіального комплексу, його основних ознак і ландшафтотвірних чинників;
- побудова плану території з позначенням маршруту екскурсії, точок спостереження та основних об'єктів геологічного середовища і біоти, а також короткий опис природних об'єктів, що досліджуються;
- визначення екологічного стану ділянок природних територій, що досліджуються, та ступеня їх антропогенної трансформації;
- відбір проб ґрунту, води, наземних рослин і гідробіонтів для досліджень в лабораторії;

На екскурсіях до науково-освітніх установ (Мінералогічний музей, Палеонтологічний музей, Зоологічний музей, Ботанічний сад, природний заповідник Розточчя, Яворівський НПП тощо) студенти виконують наступні завдання:

- ознайомлення з фауною і флорою України та світу, типовими і рідкими видами рослин і тварин та їх комплексами, геологічною будовою та станом довкілля;
- ознайомлення з діяльністю науково-освітніх установ екологічного профілю, їх природоохоронною, рекреаційною, науковою, просвітницькою роботою;
- визначення актуальних проблем збереження стану довкілля на глобальному і регіональному рівнях;
- виконання студентами індивідуальних завдань за матеріалами екскурсій.

Під час екскурсій на промислові і комунальні підприємства передбачено виконання студентами наступних завдань:

- ознайомлення з екологічними наслідками виробництва на підприємстві, технологічними схемами очистки викидів шкідливих речовин в атмосферу, скидів стічних вод у водойми, розміщення і утилізації твердих промислових відходів, ділянками рекультивації порушених земель тощо;

- ознайомлення з системою екологічного управління на підприємстві, екологічною документацією, приладами контролю і моніторингу стану навколишнього середовища та ін.

5. ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ ПРАКТИКИ

5.1. Структура звіту про практику

Структура звіту та орієнтовані обсяги розділів наведені в методичних вказівках до проведення практики.

Щоденник, який складав студент під час усієї практики, у повному обсязі долучається до звіту. У щоденнику збираються всі робочі матеріали щодо практики і міститься наступна інформація: загальні відомості про об'єкти спостережень, опис ділянок і промплощадок, ескізні рисунки, карто-схеми, схематичні зображення, фотоматеріали, результати розрахунків, лабораторних аналізів тощо.

5.2. Захист звіту про проходження практики

Після закінчення терміну практики студенти звітують про виконання програми та індивідуального завдання. Форма звітності студента про практику – це подання комплексного групового письмового звіту підписаного і оціненого безпосередньо керівником від університету.

Письмовий звіт разом з іншими документами, установленими університетом (щоденник, характеристика та інше), подається на рецензування керівникові практики від університету.

На диференційований залік з навчальної практики студент має представити весь пакет документів, передбачених програмою практики (письмовий звіт про проходження практики тощо).

Звіт з практики захищається студентом (з диференційованою оцінкою) комісії, призначеній завідувачем кафедрою. До складу комісії можуть входити: завідувач кафедри та керівники практики від університету.

Підсумкова оцінка за практику обчислюється як середній бал за результатами роботи студента з урахуванням вагових оцінювальних коефіцієнтів. Виставлений при цьому бал враховується при визначенні рейтингу за семестр, під час якого відбувався захист, та призначенні стипендії.

Комісія приймає залік у терміни, що визначені наказом на практику, але не пізніше ніж продовж тижня після її закінчення. Диференційована оцінка за практику вноситься в заліково-екзаменаційну відомість, індивідуальний навчальний план (залікову книжку) студента. У разі отримання незадовільної оцінки під час складання заліку студенту надається можливість повторного складання заліку за умови доопрацювання звіту й індивідуального завдання. За

умови отримання негативної оцінки з практики під час ліквідації заборгованості комісії студент відраховується з університету.

Після захисту звіт залишається на кафедрі.

5.3. Критерії оцінювання результатів роботи студента за програмою навчально-ознайомчої практики

Оцінювання результатів практики студентів проводиться за 100-бальною шкалою з обов'язковим переведенням бальних оцінок до інституційної шкали. Оцінка за практику вноситься до заліково-екзаменаційної відомості і залікової книжки здобувача вищої освіти за підписом керівника практики від кафедри.

Шкала оцінювання: вузу, національна та ECTS

Оцінка ECTS	Оцінка в балах	За національною шкалою		
		Екзаменаційна оцінка, оцінка з диференційованого заліку		Залік
A	90 – 100	5	Відмінно	Зараховано
B	81-89	4	Добре	
C	74-80			
D	61-73	3	Задовільно	
E	51-60		Достатньо	

Критерії оцінювання знань та вмінь студентів з навчальної екологічної практики за професійним спрямуванням

Відповідь на практичному занятті та усна відповідь за темою індивідуального науково-дослідного завдання		
A	Відмінно	Студент має глибокі міцні знання та практичні навички. Відповідь базується з урахуванням між предметних зв'язків, присутні розуміння особливостей екологічних досліджень міського середовища.
B	Добре	Студент має міцні ґрунтовні знання, вміє застосовувати їх на практиці, але може допустити неточності, окремі помилки в формуванні відповідей
C	Добре	Студент знає програмний матеріал повністю, але недостатньо вміє самостійно мислити, не може вийти за межі теми
D	Задовільно	Студент знає основний зміст теми, але його знання мають

		загальний характер, іноді не підкріплені прикладами
E	Задовільно	Студент має прогалини в знаннях з теми. Замість чіткого термінологічного визначення пояснює теоретичний матеріал на побутовому рівні
FX	Незадовільно	Студент має фрагментарні знання з теми. Не володіє термінологією, оскільки понятійний апарат не сформований. Не вміє викласти програмний матеріал
F	Незадовільно	Студент повністю не знає програмного матеріалу, відмовляється відповідати

Оцінка з практики відноситься до результатів наступної сесії і враховується в призначенні стипендії.

Студент, який не виконав програму практики без поважних причин або отримав незадовільну оцінку під час захисту звіту про практику, відраховується з університету.

Підсумки організації і проходження всіх видів практики здобувачами вищої освіти, пропозиції щодо їх подальшого вдосконалення щорічно обговорюються на засіданнях кафедр, а загальні підсумки практики підбиваються на засіданнях вчених рад факультетів (інститутів).

6. САМОСТІЙНА РОБОТА ТА ОРІЄНТОВАНА ТЕМАТИКА ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ

№ з/п	Назва теми для самостійного опрацювання	Кількість годин
1.	Методи аналізу екологічного стану урбанізованих систем	1
2.	Людина у міському середовищі. Визначення рівня безпеки життєдіяльності	1
3.	Місто як супергеоекосистема територіально виробничого комплексу.	1
4.	Системи і схеми водопостачання міст та промислових підприємств	2
5.	Система водовідведення міст і промислових підприємств.	2
6.	Системи та схеми покращення якості води для господарсько-питних та технічних потреб.	2
7.	Системи і схеми санітарної очистки міст.	2
8.	Системи озеленення, фітомеліорація і рекреація.	1

9.	Система екологічного управління.	1
10.	Міжнародний досвід в управлінні навколишнім природним середовищем.	1

ОРІЄНТОВАНА ТЕМАТИКА ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ

1. Природно – екологічна характеристика місцевості (географічне положення та природні умови території: рельєф, клімат, водозабезпеченість, типи ґрунту тощо).

2. Характеристика природних пам'яток та особливо цінних ландшафтних комплексів даної місцевості. Переважаючі (або найцінніші й рідкісніші) види флори і фауни місцевості.

3. Економічна спеціалізація місцевості та основні впливи антропогенної діяльності на територію дослідження.

4. Характеристика стану повітряного середовища місцевості: роза вітрів, переважаючі джерела впливу (стаціонарні й пересувні) та переважаючі забруднюючі речовини.

5. Стан поверхневих водойм та підземних водоносних горизонтів. Основні джерела забруднення та основні забруднюючі речовини.

6. Поводження з твердими відходами: розміщення та організація полігонів для поховання відходів чи їх утилізації, наявність несанкціонованих звалищ.

7. Характеристика джерел впливу фізичних чинників у даній місцевості: електромагнітних випромінювань, потужних джерел шуму тощо.

8. Прогноз екологічної ситуації. Заходи, що реалізуються для покращення екологічної ситуації (якщо є). Власні пропозиції щодо покращення екологічної ситуації.

9. Виробнича структура підприємства – бази практики. Функціональне призначення структурних підрозділів і опис екологічних процесів, що в них відбуваються.

10. Матеріальний баланс одного чи декількох виробничих процесів з кількісною оцінкою екологічних показників (повітряних викидів, скидів у водойми, утворення відходів виробництва і способів поводження з ними).

11. Етапи і технологія виконання нормативного розрахунку водокористування і водовідведення (обґрунтування потреби у воді) для підприємства-водокористувача.

12. Аналіз структури і змісту Звіту з інвентаризації відходів виробництва. Розрахунок нормативної кількості одного чи декількох видів відходів

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Стандарт вищої освіти підготовки бакалавра з спеціальності 101 «Екологія». СВО-2018. – К.: МОН України, 2018. – 19 с.
2. Корнєєнко С.В. Техніка безпеки під час проходження навчальної практики з гідрогеологічних та інженерно-геологічних методів досліджень. Навчальний посібник: Інтернет-ресурс Київського національного імені Тараса Шевченка. – 60 с. http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/TB_practics.pdf
3. Джигирей В.С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища: навчальний посіб. 5-те вид. Київ: Знання, 2007. 422 с.
4. Бучавий Ю.В. Програма практичної підготовки бакалаврів спеціальності 101 «Екологія» [Електронний ресурс] / Ю.В. Бучавий; Нац. гірн. ун-т., каф. Екології. – Д.: НГУ, 2016. – 22 с. – Режим доступу: http://ecology.nmu.org.ua/ua/Studies/Disciplines/Practical_Programs.pdf
5. Шматько В.Г., Нікітін Ю.В. Екологія та організація природоохоронної діяльності: навчальний посіб. Київ: КНТ, 2008. 303 с.
6. Сніжко С.І. Оцінка та прогнозування якості природних вод. Київ: Ніка-Центр, 2001. 262 с.
7. Войцицький А.П. Нормування антропогенного навантаження на природне середовище: навчальний посіб. Київ: Генеза, 2005. 278 с.
8. Некос В.Ю., Максименко Н.В., Владимірова О.Г. та ін. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище: навчальний посіб. Київ: Кондор, 2007. 268 с.
9. Юрасов С.М., Сафранов А.В., Чугай Т.А. Оцінка якості природних вод: навчальний посіб. Одеса: Екологія, 2012. 168 с.
10. Борисовська О.О. Інвентаризація та облік відходів: навчальний посіб. Дніпро: Літограф, 2017. 168 с.
11. Гомеля М.Д., Шаблій Т.О., Глушко О.В. та ін. Екологічна безпека: навчальний посіб. Київ: ТОВ «Інфодрук», 2009. 245 с.
12. Петрук В.Г., Северин Л.І., Васильківський І.В. та ін. Природоохоронні технології: навчальний посіб. Вінниця: ВНТУ, 2014. Ч.2. Методи очищення стічних вод. 254 с.
13. Ратушняк Г.С., Лялюк О.Г. Технічні засоби очищення газових викидів: навчальний посіб. Вінниця: ВНТУ, 2005. 158 с.
14. ДСТУ 3008-2015. Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2016. 26 с.
15. Тарасова В.В., Малиновський А.С., Рибак М.Ф. Екологічна стандартизація і нормування антропогенного навантаження на природне середовище: навчальний посіб. Київ: Ніка-Центр, 2007. – 372 с.

16. Адаменко О., Рудько Г. Екологічна геологія. Підр. для студентів вищих навчальних закладів екологічних, геологічних, географічних спеціальностей. – Київ: Манускрипт, 1998. – 338 с.
17. Горшков Г. П., Якушева А. Ф. Общая геология: Учеб. пособие. – М.: Изд-во МГУ, 1973. – 592 с.
18. Гідрогеологія: Учеб. пособие./ Под ред. В. М. Местапова, М. С. Орлова – М.: Изд-во МГУ, 1984. – 315 с.
19. Наставления гидрометеорологическим станциям и постам. – Вып. 10. – Ч. 1, Л.: Гидрометеиздат, 1976. – 226 с.
20. Навчально-польова практика з географічних дисциплін / За ред. Я. О. Мольчака, О. І. Бондара, В. Г. Чирки – Луцьк, 1999. – 264 с.
21. Психрометрические таблицы . – Л.: Гидрометеиздат, 1981. – 269 с.
22. Лучшева А. А. Практическая гидрометрия. – Л.: Гидрометеиздат, 1997. – 216 с.
23. ГОСТ 17.4.4.02-84. Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического и гельминтологического анализа.
24. Леонтьев О. К. Рычагов Г. И. Общая геоморфология. Учеб. для студ. геогр. спец. вузов. – 2-е изд. Перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1988. – 319 с.
25. Лещух Р. І. Геологічна практика на Поділлі в Українських Карпатах. – Л.: Видавничий центр ЛНУ ім. І. Франка, 2004. – 242 с.
26. Давыдов Л. К., Дмитриева А. А., Конкина Н. С. Общая гидрология. – Л.: Гидрометеиздат, 1973. – 457 с.
27. Техника безопасности при организации и проведении полевых географических практик и экспедиционных исследований. Метод. указания. / Сост. А. Д. Бабич, В. Е. Некос – Харьков, 1978. – 36 с.
28. Воронцов А. И. и др. Технология защиты леса. – М.: Экология, 1991. – 304 с.
29. Экология растений. Учеб. пособие для вузов/ Под ред. М. С. Двораковского – М.: Высшая школа, 1983. – 190 с.
30. Ковда В. А. Биосфера, почвы и их использование. X Международный конгресс почвоведов – М., 1974– 190 с.

Нормативні навчальні елементи Екологічної навчальної практики

Блок 1. Екологічна оцінка геологічних, гідрогеологічних та геоморфологічних чинників

1. Ендогенні процеси.
2. Екзогенні процеси та їх розвиток під впливом антропогенної діяльності людини.
3. Дія цих природних факторів і процесів на екологічний стан території.
4. Відслонення гірських порід, методика його опису.
5. Дія природних геологічних факторів і процесів на екологічний стан території.
6. Структурні форми залягання порід і їх вплив на формування екологічного стану.
7. Закономірності прояву екзогенних процесів.
8. Роль четвертинних (антропогенних) відкладів у формуванні екологічного стану території.
9. Породоутворюючі та найбільш поширені мінерали, їх роль у формуванні екологічного стану території.
10. Мінеральний склад деяких гірських порід і специфіка їх ролі у розвитку природних процесів.
11. Структура та текстура гірських порід.
12. Підземні води.
13. Поняття «якість підземних вод».
14. Вплив антропогенних факторів на якість підземних вод.
15. Показники контролю якості підземних вод.
16. Джерела, їх стан та заходи охорони від забруднення.
17. Інвентаризація джерел підземних вод.
18. Зсуви як наслідок геологічної роботи підземних вод, їх вплив на екологічний стан території.
19. Методи боротьби зі зсувами у природних та антропогенних ландшафтах.
20. Суфозійно-просадкові процеси.
21. Форми рельєфу.
22. Закономірності просторового співвідношення різних форм рельєфу на досліджуваній території.
23. Вплив різних форм рельєфу на перерозподіл забруднюючих речовин.
24. Морфологічні та морфометричні характеристики рельєфу, їх роль у формуванні екологічного стану.
25. Характеристика морфологічних та морфометричних ознак рельєфу як фактора міграції забруднюючих речовин у довкіллі.
26. Сучасні геоморфологічні процеси (водна ерозія, дефляція, руслові акумулятивні процеси і т. і.).
27. Морфоструктура та морфоскульптура земної поверхні.
28. Наночорми рельєфу та їх екологічна роль.
29. Мікроморми рельєфу та їх екологічна роль.
30. Яружно-балкові системи як зона транспортування та накопичення забруднюючих речовин.
31. Геолого-геоморфологічне профілювання як метод дослідження довкілля.
32. Геоморфологічні особливості території як фактор коригування господарської діяльності та управління станом довкілля.
33. Типи морфоскульптури.
34. Флювіальний рельєф у системі оцінки екологічного стану території.
35. Гравітаційний рельєф у системі оцінки екологічного стану території.
36. Антропогенний рельєф та його класифікація.

37. Зміни рельєфу під впливом господарської діяльності.

38. Польове вивчення деяких показників (характеристик), елементів, процесів, які прямо чи дотично впливають на особливості формування екологічного стану довкілля: (поверхневі текучі води, річкові долини, поздовжній профіль, базис ерозії, делювіальний процес, глибинна ерозія, ерозія площинна, ерозія бокова, алювіальні відклади (алювій), робота руслового потоку, повінь, формування і рельєф заплав, поперечний профіль річкової долини, тераси та їх морфологічні елементи, причини, що пояснюють утворення та формування терас).

39. Річкові долини, текучі води – об'єкт накопичення та транспортування забруднюючих речовин.

Блок 2. Екологічна оцінка ґрунтово-геоботанічних чинників

40. Вивчення ґрунтового покриву району практики.

41. Екологічні умови формування ґрунту.

42. Методика польових ґрунтових досліджень.

43. Метод профілювання ґрунтів.

44. Метод картування ґрунтів.

45. Ґрунтовий розріз, умови закладання, його опис, що формує уявлення про наявність різних умов акумуляції та транспортування забруднення.

46. Формування ґрунтового профілю.

47. Ґрунтові горизонти.

48. Індексація ґрунтових горизонтів.

49. Будова ґрунтового профілю.

50. Межі генетичних горизонтів.

51. Способи визначення гранулометричного складу ґрунтів.

52. Визначення зв'язку гранулометричного складу з екологічними функціями ґрунтів.

53. Визначення кольору ґрунтів.

54. Визначення зв'язку кольору ґрунтів з їх хімічними властивостями.

55. Визначення структури ґрунтів

56. Визначення залежності екологічних функцій ґрунтів від їх структури.

57. Визначення вологості ґрунтів.

58. Вплив вологості ґрунтів на форми знаходження в них забруднюючих речовин.

59. Визначення щільності ґрунтів.

60. Вплив щільності ґрунтів на вертикальну міграцію забруднювачів.

61. Визначення глибини горизонту закипання.

62. Діагностика новоутворень.

63. Діагностика включень.

64. Методика відбору ґрунтових зразків.

65. Діагностика типу ґрунту в польових умовах.

66. Якісна оцінка стану ґрунту.

67. Вплив господарської діяльності людини на ґрунтовий покрив району практики.

68. Вплив температури на розвиток ґрунту.

69. Вплив трав'янистої рослинності на формування ґрунтового профілю.

70. Опис рослинного угруповання.

71. Методика закладання пробних геоботанічних майданчиків.

72. Визначення видового складу рослинних асоціацій.

73. Видове різноманіття та його залежність від антропогенного тиску.

74. Фенологічний стан рослинної асоціації.

75. Опис видів травостою.

76. Опис лісової рослинності.

77. Породи та їх склад за ярусами.

78. Зімкнутість крон.

79. Середній вік лісової рослинності.

80. Підріст.
81. Підлісок.
82. Трав'янисто-чагарниковий та мохово-лишайниковий покрив.
83. Діагностика екологічного стану лісу за фітоознаками.
84. Визначення фітофторозу, фітонекрозу, суховершинності тощо.
85. Дендроіндикація.
86. Визначення проективного покриття.
87. Аналіз екологічних факторів формування рослинних угруповань.
88. Діагностування стадій дігресії лісових екосистем.
89. Визначення величини багатства флори дослідної ділянки.
90. Рослинність як фактор стабілізації екологічного стану.

Блок 3. Екологічна оцінка клімато-гідрологічних чинників

91. Клімат як фактор формування екологічного стану території.
92. Кліматологічна характеристика досліджуваного району.
93. Мікrokліматичні спостереження та обробка їх результатів.
94. Атмосферні процеси та метеорологічні явища та їх вплив на екологічний стан території.
95. Метеорологічні умови розсіювання та накопичення забруднювачів.
96. Вплив швидкості та напрямку вітру на атмосферну міграцію забруднюючих речовин.
97. Атмосферні опади як фактор самоочищення атмосфери.
98. Сонячна радіація як фактор фотохімічних реакцій в атмосферному повітрі.
99. Радіаційний фон території.
100. Шумові забруднення.
101. Моделювання і прогнозування умов розсіювання забруднюючих речовин в атмосферному повітрі.
102. Метеостанція.
103. Метеорологічні спостереження. Атмосферний тиск.
104. Прилади для спостереження за атмосферним тиском.
105. Добовий і річний хід тиску.
106. Барична сходинка, приведення тиску до рівня моря.
107. Вітер, його швидкість і напрямок, конкретні спостереження їх дії на формування екологічного стану.
108. Види вітрів.
109. Прилади для спостереження за вітром.
110. Перенос та дифузія домішок у атмосфері.
111. Характеристика вологості повітря.
112. Спостереження за вологістю повітря, індивідуальні дослідження її впливу на екологічний стан.
113. Хмарність, її добовий і річний хід.
114. Спостереження за опадами.
115. Добовий і річний хід прямої радіації.
116. Коефіцієнт прозорості та фактор мутності атмосфери як екологічні показники.
117. Актинометрія.
118. Прилади для спостереження за складовими радіаційного балансу.
119. Добовий і річний хід температури повітря.
120. Типи термометрів.
121. Вплив характеру діяльної поверхні на нагрівання й охолодження повітря.
122. Нагрівання й охолодження ґрунту.
123. Закони температурних коливань у ґрунті, їх роль у житті живої речовини.
124. Добовий і річний хід температури на поверхні ґрунту, їх вплив на розповсюдження забруднення.

125. Поширення температурних коливань у глибину ґрунту.
126. Теплообмін у ґрунтах і водоймах, його вплив на толерантність організмів.
127. Вплив рослинного покриву на температуру ґрунту.
128. Прилади для визначення температури ґрунту.
129. Гідрологічна характеристика річки.
130. Гідрометричні роботи, що формують уявлення про значення окремих характеристик водойм на екологічні показники.
131. Вимірювання ширини річки та дослідження у зв'язку з цим особливостей транспортування забруднювачів.
132. Вимірювання глибини річки та особливостей транспортування забруднювачів.
133. Вимірювання витрат води та особливостей транспортування забруднювачів.
134. Водомірні спостереження.
135. Обладнання водомірного поста.
136. План річища.
137. Спостереження за рівнем води, напрямком вітру, хвилями, опадами, температурою води та їх впливу на перенос забруднювачів.
138. Визначення показників екологічного стану водних об'єктів.
139. Температура води, прозорість води, каламутність води, колір води – як екологічні показники.

Блок 4. Наукові екологічні дослідження полігону практики з використанням дистанційних методів

140. Польові спостереження за морфологічною структурою ландшафту.
141. Фація, умови її виділення на конкретній території.
142. Типи класифікацій фацій та визначення безпосередньо на місцевості їх ролі у формуванні екологічного стану.
143. Урочище, умови виділення урочищ, класифікації урочищ, порівняння з фацією їх впливу на формування стану довкілля.
144. Місцевість, умови виділення місцевості, типи місцевості як щабель генералізації впливу ландшафтної структури на екологічну якість довкілля.
145. Ландшафт у морфологічній структурі.
146. Польове дослідження фації.
147. Бланк опису фації.
148. Ландшафти своєї місцевості.
149. Межі геосистем.
150. Вертикальна структура ландшафту, вертикальні межі ландшафту і їх роль у формуванні вертикального екологічного профілю.
151. Основні природні компоненти ландшафту (літогенна основа, рельєф, мікроклімат, умови зволоження, рослинний і тваринний світ) та похідні природні компоненти (ґрунтовий покрив), об'єднані в єдине ціле у своєму впливі на формування екологічного стану.
152. Взаємодія природних компонентів як головний чинник формування екологічного стану території.
153. Польове дешифрування аерознімку.
154. Польові візуальні ландшафтно-екологічні дослідження.
155. Опис маршруту та візуальні екологічні дослідження території, зображеної на знімку.
156. Опис природних та антропогенних фацій ландшафту для визначення ступеню перетворення природи.
157. Опис несприятливих природних явищ.
158. Опис впливу антропогенної діяльності на компоненти ландшафту та екологічні наслідки цього впливу.
159. Складання картосхеми дешифрування ділянки дослідження.

160. Розробка умовних позначень до картосхеми дешифрування.

161. Визначення динаміки антропогенної зміни ландшафту та оцінка цих змін на екологічний стан території. Прогнозування можливих природно-антропогенних явищ і їх екологічних наслідків.

Згідно з освітньо-професійною програмою, Навчальна екологічна практика спрямована на досягнення в повній чи частковій мірі наступних **компетентностей**:

ІК Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері екології, охорони довкілля і збалансованого природокористування, що передбачає застосування основних теорій та методів наук про довкілля, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, використовуючи концептуальні засади сучасних комп'ютерних технологій.

ЗК1 - Знання і критичне розуміння основ екології, принципів взаємозв'язку геологічного середовища з іншими компонентами довкілля та основних засад професійної діяльності в даній сфері.

ЗК6 - Здатність до проведення комплексних екологічних досліджень стану геологічного середовища та суміжних середовищ на відповідному рівні.

ЗК10 - Вміння представляти результати комплексних екологічних досліджень у вигляді наукових звітів і презентацій, застосовуючи сучасні комп'ютерні методики.

ФК1 - Знання на рівні новітніх досягнень, необхідні для дослідницької та/або інноваційної діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

ФК12 - Здатність проводити еколого-економічну оцінку ефективності застосування проектних рішень.

ФК15 - Здатність організовувати спостереження та проводити контроль якості навколишнього середовища.

ФК22 - Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук.

ФК23 - Здатність здійснювати пошук новітніх техніко-технологічних й організаційних рішень, спрямованих на впровадження у виробництво перспективних природоохоронних розробок.

ФК24 - Здатність проводити екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища.

та результатів навчання:

ПРН1 Демонструвати розуміння основних принципів управління природоохоронними діями та екологічними проектами.

ПРН6 Виявляти фактори, що визначають формування геологічного різноманіття та викликів, що пов'язані з питанням геоконсервації та створенням геопарків.

ПРН8 Уміти проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень.

ПРН21 Обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.

ПРН22 Брати участь у розробці проектів і практичних рекомендацій щодо збереження геологічного та суміжних середовищ із залученням громадськості.