

Міністерство освіти і науки України
ДВНЗ «Прикарпатський національний університет
імені Василя Стефаника»
Факультет природничих наук
Кафедра географії та природознавства

«Затверджую»

Декан _____ В.М. Слущик
« ____ » _____ 2020 р.

**Програма
наскрізної практики
для студентів факультету природничих наук**

Освітня програма – Науки про Землю

Спеціальність – 103 Науки про Землю

Галузь знань – 10 Природничі науки

Затверджено на засіданні кафедри географії та
природознавства
Факультету природничих наук
Протокол № 1 від « 15 » вересня 2020 р.

Івано-Франківськ

2020

ВСТУП

Практика студентів вищих навчальних закладів України є невід'ємною складовою частиною освітньо-професійної програми підготовки фахівців, основним завданням якої є якість практичної підготовки випускника за освітньою програмою бакалавр. За період практики у студентів закладаються основи досвіду професійної діяльності, практичних умінь і навичок.

Наскрізна програма практики студентів 103 Науки про Землю є основним навчально-методичним документом, який визначає усі аспекти проведення практик. Вона забезпечує єдиний комплексний підхід до їх організації, системність, неперервність і послідовність навчання студентів.

Наскрізна програма практики студентів розроблена з врахуванням Законів України «Про освіту» (від 23.05.1991 р. № 1060-Х), Положення про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України (Наказ Міністерства освіти України від 8.04.1993 р. № 93), Національних доктрин розвитку освіти (Указ Президента України від 17.04.2002 р. №347/2002).

ЦІЛІ І ЗАВДАННЯ ПРАКТИКИ

Зміст, завдання та терміни проведення практичної підготовки студентів денної і заочної форм навчання визначаються навчальними планами спеціальності, програмою практики і регламентуються "Положенням про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України".

Основне завдання польових практик полягає у знайомстві студентів із формами рельєфу, основними видами польових топографічних робіт та приладами, за допомогою яких ці роботи виконуються. Конкретні вимоги до знань і умінь студентів, які вони повинні отримати під час практики, наведені у таблиці.

Метою практик студентів є знайомство студентів з основними видами польових робіт, організації гідрометеорологічних спостережень, проведення забору та передача інформації в гідрометеорологічній службі України, поглиблення знань, набутих за час навчання у вищому навчальному закладі щодо приладів і методів гідрометеорологічного спостереження.

Види і тривалість практик

При підготовці фахівців спеціальності 103 Науки про Землю складовими практичної підготовки студентів є такі види практики:

№	Види практики, терміни	Курс	Семестр	Кількість тижнів	Кількість годин		Форми контролю
					Всього	Кредитів ЄКТС	
1	Навчальна фізико-географічна	2	3	2	90	3	залік
2	Навчальна професійно - метеорологічна	3	6	2	90	3	залік
3	Виробнича	4	8	8	180	6	екзамен

1. Навчальна фізико-географічна практика

Завдання польової практики з геології: знайомство та оволодіння методами досліджень геологічних відслонень та засобами спостережень дії екзогенних та ендегенних геологічних процесів; навчитися користуватися елементарним геологічним обладнанням.

Завдання навчальної практики з картографії з основами топографії: знайомство студентів з основними видами польових топографічних робіт та приладами, за допомогою яких ці роботи виконуються.

Конкретні вимоги до знань і умінь студентів, які вони повинні отримати під час практики, наведені у таблиці:

За підсумками практики студент повинен	
знати	вміти
Об'єкти геологічних спостережень	Знаходити на місцевості об'єкти геологічних спостережень
Правила ведення польової геологічної документації	Вести польову книжку
Форми знаходження в природі мінералів та гірських порід	Визначати форми знаходження мінералів та гірських порід, вимірювати елементи залягання гірських порід
Правила опису відслонення гірських порід	Описувати геологічні відслонення
Правила відбору та документації геологічних зразків	Відбирати та документувати зразки гірських порід
Методику роботи з польовим геологічним обладнанням	Вміти користуватися геологічними приладами
Форми прояву ендегенних та екзогенних геологічних процесів	Описувати результати діяльності ендегенних та екзогенних геологічних процесів, аналізувати їх вплив на стан сучасної фізико- географічної оболонки.
Основні правила техніки безпеки	Виконувати правила техніки безпеки
Методику технічного нівелювання	Поводитися з нівеліром, виконувати з його допомогою технічне нівелювання на місцевості

Методику екерної зйомки	Працювати з екером і виконувати з його допомогою топографічні роботи на місцевості
Методику бусольної зйомки	Працювати з бусоллю та виконувати з її допомогою роботи на місцевості
Методику виконання окомірної зйомки	Складати топографічну карту засобом окомірної зйомки
Методику роботи з теодолітом	Користуватися теодолітом як кутомірним приладом
Способи орієнтування в гірській місцевості	Орієнтуватися за картою та компасом в гірській місцевості

В процесі проходження практики студенти набувають такі **компетентності**:

- Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності предметної області наук про Землю або у процесі навчання із застосуванням сучасних теорій та методів дослідження природних та антропогенних об'єктів та процесів із використанням комплексу міждисциплінарних даних та за умовами недостатності інформації.
- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
- Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.
- Навички забезпечення безпеки життєдіяльності.
- Здатність інтегрувати польові та лабораторні спостереження з теорією у послідовності: від спостереження до розпізнавання, синтезу і моделювання.
- Здатність самостійно досліджувати природні матеріали (у відповідності до спеціалізації) в польових і лабораторних умовах, описувати, аналізувати, документувати і звітувати про результати.

В процесі проходження практики студенти оволодіють такими **результатами навчання**:

- Вміти проводити польові та лабораторні дослідження геосфери Землі та метеорологічних процесів і явищ зокрема.
- Обґрунтовувати вибір та використовувати новітні польові та лабораторні методи для аналізу природних та антропогенних систем і об'єктів.
- Вміти виконувати дослідження геосфер за допомогою кількісних методів аналізу.
- Впорядковувати і узагальнювати матеріали польових та лабораторних досліджень.
- Уміти обирати та використовувати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки метеорологічних даних.
- Знати правові основи взаємовідносин між споживачами метеорологічної інформації та фахівцями з Наук про Землю

ЧАСТИНА 1. Організація польової практики з геології

Польова практика з геології проводиться на протязі 5 днів на польовій базі або на відслоненнях. Студенти працюють бригадами з 3-4 чоловік. Під час виконання самостійних завдань бригадиру доручається керування діяльністю бригади, він також несе відповідальність за дотримання правил техніки безпеки.

Робота організовується так, щоб наприкінці кожного польового дня студенти звітували про стан виконання завдань. На підставі критичних зауважень викладача в наступний день виправляються помилки і недоробки.

Під час камеральної обробки матеріалів у стаціонарних умовах використовуються визначники порід та мінералів, а також необхідна методична література.

Приблизне поденне планування робіт:

- 1 день. Робота на стаціонарній базі. Інструктаж викладача. Вивчення правил техніки безпеки. Підготовка польового обладнання, документації, особистого спорядження. Формування дослідницьких бригад.
- 2 день. Дослідження геологічних об'єктів на місцевості. Знайомство з правилами ведення польової геологічної документації. Вивчення форм знаходження в природі мінералів та гірських порід.
- 3 день. Робота на відслоненнях. Вивчення правил опису геологічних відслонень. Самостійний опис відслонень. Вивчення методики відбору та документації геологічних зразків. Опробування описаних відслонень. Вимірювання елементів залягання порід.
- 4 день. Опис проявів ендегенних та екзогенних процесів. Виконання контрольних завдань.
- 5 день. Камеральна обробка польових матеріалів. Складання звіту. Залік.

Підготовчий період

Підготовчий період практики припадає на перший день. Його починають з загальних зборів студентів, на яких викладач доводить до відома студентів основні завдання практики. Вступна бесіда проводиться за планом:

1. Основні завдання практики.
2. Місце виконання польових робіт.
3. Організація роботи студентів.
4. Короткий нарис геологічної будови ділянки польової практики.
5. Ендегенні та екзогенні процеси, що характерні для місця виконання польових робіт, та методика їх вивчення.
6. Значення практики з геології у підготовці викладача географії та у подальшій його діяльності вчителя.

Після вступної бесіди відводиться час на повторення студентами теоретичного матеріалу, що стосується тих ендегенних та екзогенних процесів, які переважають в районі проведення геологічних польових досліджень.

Друге завдання підготовчого періоду полягає у надбанні студентами навичок роботи з елементарними геологічними приладами. Найбільшу увагу слід приділити вивченню методики роботи з гірничим компасом.

У цей період студенти повинні також підготувати польові книжки та особисті речі для роботи в польових умовах.

Для самостійного виконання студентам можна запропонувати ряд тем, що базуються на зібраних під час практики матеріалів.

1. Мінералогія району практики (найпоширеніші мінерали, їх генезис, характеристика та практичне значення).
2. Сучасні екзогенні процеси, їх роль у формуванні особливостей фізико-географічної оболонки.
3. Типи гірських порід, що розповсюджені у районі практики (їх склад, походження, розповсюдження, практичне значення).
4. Геологічна діяльність текучих вод, їх роль у формуванні сучасного рельєфу.
5. Геологічна діяльність тимчасових потоків.
6. Підземні води району практики, їх походження, розповсюдження, практичне значення.
7. Тектонічні особливості району практики.
8. Форми залягання осадових (метаморфічних, магматичних) порід.
9. Характеристика проявів ендегенних процесів.
10. Корисні копалини району практики, їх походження, розповсюдження, практичне значення.

Польовий період

Польові дослідження проводяться на 2, 3 і 4 день практики. Робота полягає у виконанні студентами певних спостережень і завдань.

Завдання 1. Скласти схематичну окомірну карту місцевості в масштабі 1:5000 - 1:10000, під час маршруту нанести на неї виходи корінних порід на денну поверхню. Описати особливості розповсюдження відслонень в районі практики.

Завдання 2. Вивчення форм знаходження в природі мінералів та гірських порід. Описати форми знаходження мінералів та гірських порід, що зустрічаються в межах дослідницької ділянки. У польовій книжці зробити опис залягання гірських порід та малюнки до нього, а також висновки про умови їх залягання.

Завдання 3. Вивчення методики опису відслонень та їх опробування.

Роботу на відслоненні слід починати з виділення верств різного походження, що відрізняються своїм складом. Кожну з виділених верств треба детально вивчити.

Осадові гірські породи описуються за такою схемою:

1. Назва породи.
2. Колір, його зміни в межах верстви.
3. Склад породи, розмір часток, з яких вона складається, їх розподіл в межах верстви, склад цементу.
4. Тип шаруватості, зміна особливостей шаруватості в межах верстви.
5. Контакти з вище та нижче розташованими верствами.
6. Сингенетичні та епігенетичні утворення в межах верстви (конкреції - їх склад, розташування в межах верстви і ін., жили - потужність, умови залягання, склад тощо).
7. Залишки тварин та рослин - їх склад, кількість, особливості розповсюдження, типи поховання, вид збереженості тощо.
8. Тріщинуватість, елементи орієнтації систем тріщин.

9. Наявність води.
10. Потужність.
11. Елементи залягання.

Короткий опис магматичних утворень доцільно виконувати за такою схемою:

1. Назва породи.
2. Колір, його варіації в межах породи.
3. Структура (зернисто-кристалічна, порфірова, криптокристалічна та ін.).
4. Ступінь однорідності породи.
5. Особливості залягання.
6. Тріщинуватість.

Для метаморфічних порід під час опису слід вказувати їх назву, переважаючий колір, текстурні особливості, умови залягання, вторинні зміни, що відбувалися внаслідок метаморфізму (мінералоутворення, поява плейчатості тощо).

Опис першого відслонення виконується під керівництвом викладача. У подальшому студенти роблять це самостійно, виконуючи бригадами опис заданих відслонень. Опис потрібно супроводити замальовками відслонень, а також його опробуванням. Останнє полягає в зборі зразків.

Завдання 4. Визначити, які сучасні геологічні процеси найінтенсивніше проявляються в межах дослідницької ділянки.

Студентам необхідно з'ясувати, які основні рельєфоутворюючі фактори діють в районі практики, оскільки свідком характеру діяльності геологічних факторів є геоморфологічні особливості рельєфу місцевості. Дію екзогенних факторів можна вивчати на прикладі розповсюдженого в нашій місцевості флювіального рельєфу за наступною схемою:

1. Стан розчленування рельєфу.
2. Форми рельєфу, що утворені постійно діючими та тимчасовими потоками.
3. Стан ерозійних процесів, ознаки затухання чи поживлення цих процесів.
4. Особливості будови долини ріки, її профіль, будова заплави та русла, наявність терас, їх будова, стадія розвитку ріки.
5. Прояв процесів вивітрювання: будова і розповсюдження елювію, його потужність; склад та будова делювіальних відкладів.
6. Діяльність тимчасових потоків, розповсюдження пролювію та його будова.

На підставі виконання досліджень студенти повинні скласти загальну характеристику дії сучасних геологічних процесів.

Завдання 5. Вивчення геологічних подій за даними відслонень.

Аналізуючи матеріали відслонень, що вже описані, а також на підставі опису нових відслонень студенти повинні зробити висновки про геологічні події минулого. Для цього необхідно вивчити досліджуваний район за такою схемою:

1. Характер залягання гірських порід на дослідницькій ділянці: нормальне чи дислоковане залягання, наявність кутових неузгоджень та інших ознак тектонічних рухів.
2. Наявність магматичних порід, умови їх залягання та вплив на вміщуючі породи.
3. Потужність гірських порід як віддзеркалення інтенсивності коливальних рухів геологічного минулого.

4. Найпростіші ознаки гірських порід, що свідчать про їх походження.

Камеральний період

Кожна з бригад в останній день практики робить контрольний опис відслонень, який буде оцінюватись під час заліку, а також обробку матеріалів польових досліджень та складання звіту.

Під час камеральної обробки студенти повинні визначити гірські породи та мінерали, зібрані під час польових досліджень. Визначення проводиться за довідниками, результати фіксуються в польових книжках. Після цього кожна бригада складає звіт за схемою:

1. Вступ. Завдання практики. Місце і час проведення.
2. Сучасні ендегенні та екзогенні процеси - основні типи, інтенсивність дії, вплив на фізико-географічну оболонку.
3. Геологічні процеси минулого: свідки тектонічних рухів земної кори, вулканізму, мінералоутворення; основні обставини, що мали місце в геологічному минулому на дослідженій території.
4. Застосування отриманих матеріалів в звітах науково-дослідних організацій, проектів, тем тощо.
5. Висновки: що для майбутньої діяльності одержали студенти під час практики, пропозиції щодо вдосконалення практики.

До звіту додається схематична геологічна карта, малюнки, що ілюструють геологічні процеси, схематичні малюнки відслонень, оформлену колекцію гірських порід та мінералів, що зібрані під час практики.

Наприкінці звіту надається список використаної літератури.

ЧАСТИНА 2. Організація польової практики з картографії з основами топографії

Польова практика з топографії проводиться на протязі 7 днів. Студенти працюють бригадами по 5-6 чоловік.

Приблизне поденне планування робіт:

- 1 день. Робота на стаціонарній базі. Інструктаж викладача. Підготовка польового обладнання, документації, особистого спорядження. Формування дослідницьких бригад.
- 2 день. Технічне нівелювання між пунктами. Камеральна обробка матеріалів нівелювання.
- 3 день. Екерна зйомка. Обробка матеріалів.
- 4 день. Виконання бусольної зйомки. Обробка матеріалів.
- 5 день. Окомірна зйомка. Обробка матеріалів.
- 6 день. Робота з топографічними картами.
- 7 день. Підготовка звіту. Залік.

Підготовчий період

Підготовчий період практики припадає на перший день. Його починають з загальних зборів студентів, на яких викладач доводить до відома студентів основні завдання практики. Вступна бесіда проводиться за планом:

1. Основні завдання практики.
2. Місце виконання польових робіт.

3. Порядок виконання завдань практики.
4. Організація роботи бригад студентів. Правила звітування.
5. Основні правила роботи з приладами.

Значення топографічної практики у практичній підготовці студента. Слід також проінформувати студентів про основні правила техніки безпеки, яких треба дотримуватися при виконанні топографічних робіт.

Для самостійного виконання під час практики студентам слід рекомендувати такі теми:

1. Методи складання топографічних карт.
2. Обробка топографічних даних за допомогою електронного калькулятора (складання програм).
3. Методи окомірної топозйомки.
4. Виготовлення простих топографічних приладів.
5. Складання методичних вказівок для роботи з саморобними топографічними приладами.
6. Основні методи роботи з картами на місцевості.
7. Методи бусольної зйомки.
8. Методика обґрунтування топографічної сітки за допомогою нівеліра та теодоліта.
9. Складання топографічних карт за допомогою мензули.
10. Екерна топографічна зйомка та її застосування.

Польовий період

Завдання 1. Провести рекогносцировку ділянки майбутніх топографічних робіт.

Ділянка повинна мати розмір приблизно 0,05 кв. км, що відповідає прямокутнику з сторонами 200 та 250 м. Треба скласти схему розташування об'єктів на ділянці, які у подальшому підлягають картуванню. Під час рекогносцировки необхідно намітити план раціональної послідовності виконання передбачених робіт.

Завдання 2. Виконати розбивку полігону.

Топографічні роботи проводяться на основі опорної сітки, що складається з опорних точок, для яких відомі прямокутні координати та абсолютні висоти. Місця розташування таких точок повинні відповідати таким вимогам: допускати зручну установку інструментів, також з них повинен бути добрий огляд місцевості.

Завдання 3. Виконати нівелювання опорних точок полігону на підставі замкнутого ходу.

В результаті обробки матеріалів другого дня практики студенти повинні мати: схему розташування об'єктів на ділянці практики, схему розташування опорної сітки, матеріали нівелювання.

Завдання 4. Виконати екерну зйомку на підставі так званої лінійної зйомки. Викреслити план, зроблений за допомогою цього засобу топографічної зйомки.

Завдання 5. Виконати маршрутну бусольну зйомку. Скласти план, визначений за даними бусольної зйомки в масштабі 1:2000. На плані показати опорні точки, що відповідають напрямку зйомки, предмети, що зафіксовані за

допомогою бусолі.

Завдання 6. Виконати окомірну зйомку із застосуванням засобу засічок. Викреслити чистовий варіант карти, що складена у польових умовах.

Завдання 7. Робота з топографічною картою в польових умовах. Орієнтування на місцевості за допомогою компасу.

Камеральний період

Основне завдання цього періоду (останній день практики) полягає у приведенні в належний стан усіх матеріалів польових досліджень, а також у складанні короткого звіту за таким планом:

1. Організація польової практики: місце, час виконання, відомості про виконання завдань.
2. Основні результати виконаних топографічних робіт (опис отриманих під час практики матеріалів).
3. Зміст та методика виконання топографічних робіт.
4. Висновки та побажання щодо організації практики.

2. Навчальна професійно-метеорологічна практика

Навчальна професійно-метеорологічна практика включає практичні завдання, які допоможуть вдосконалити навички, набуті при вивченні дисциплін, що вивчаються впродовж п'ятого і шостого семестрів. Метою практик студентів є:

- знайомство студентів з основними видами організації роботи метеорологічних майданчиків, поглиблення теоретичних знань щодо будови, принципу роботи метеорологічних приладів;
- ознайомлення і оволодіння методами метеорологічних спостережень, роботи метеорологічної служби в Україні, розширення теоретичних уявлень про взаємозв'язки природних компонентів та параметрів стану атмосферного повітря а також прогнозів небезпечних / стихійних метеорологічних явищ.

В процесі проходження практики студенти набувають такі **компетентності**:

- Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності предметної області наук про Землю або у процесі навчання із застосуванням сучасних теорій та методів дослідження природних та антропогенних об'єктів та процесів із використанням комплексу міждисциплінарних даних та за умовами недостатності інформації.
- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- Здатність самостійно досліджувати природні матеріали (у відповідності до спеціалізації) в польових і лабораторних умовах, описувати, аналізувати, документувати і звітувати про результати.
- Здатність до планування, організації та проведення досліджень і підготовки звітності.

В процесі проходження практики студенти оволодіють такими **результатами навчання**:

- Вміти проводити польові та лабораторні дослідження геосфери Землі та метеорологічних процесів і явищ зокрема.
- Обґрунтовувати вибір та використовувати новітні польові та лабораторні методи для аналізу природних та антропогенних систем і об'єктів.
- Вміти виконувати дослідження геосфер за допомогою кількісних методів аналізу.
- Впорядковувати і узагальнювати матеріали польових та лабораторних досліджень.
- Уміти обирати та використовувати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки метеорологічних даних.

Організація польової практики

Навчальна професійно-метеорологічна практика відбувається на базі метеорологічного майданчика Івано-Франківського аеропорту та Яремчанської

селестокової станції (м.Яремче).

Приблизне поденне планування робіт:

- 1 день. Бесіда викладача про мету та завдання практики. Підготовчі роботи до польової практики, правила ведення польового щоденника. Розподіл обов'язків між студентами бригад. Інструктаж з техніки безпеки.
- 2 день. Ознайомлення (екскурсія 1) з роботою метеорологічного майданчика Івано-Франківського аеропорту: основна мета, прилади, їх будова, принцип роботи.
- 3 день. Проведення (екскурсія 2) метеорологічних спостережень бригадами на базі метеорологічного майданчика Івано-Франківського аеропорту: за станом атмосферного тиску, вологістю.
- 4 день. Проведення (екскурсія 3) метеорологічних спостережень бригадами на базі метеорологічного майданчика Івано-Франківського аеропорту: за напрямом та силою вітру.
- 5 день. Проведення (екскурсія 4) метеорологічних спостережень бригадами на базі метеорологічного майданчика Івано-Франківського аеропорту: робота із атласом хмар, спостереження за висотою хмар, хмарністю, видимістю; специфіка метеорологічних спостережень та короткострокові прогнози погоди.
- 6 день. Ознайомлення (екскурсія 5) з роботою Яремчанської селестокової станції (м.Яремче): основна мета, прилади, їх будова, принцип роботи.
- 7 день. Проведення (екскурсія 6) метеорологічних спостережень бригадами на базі Яремчанської селестокової станції: за станом атмосферного тиску, вологістю, висотою хмар, хмарністю, напрямом та силою вітру, гідрологічними параметрами основних річок (витратою води, визначення площі живого перерізу річки тощо).
- 8 день. Проведення (екскурсія 7) метеорологічних спостережень бригадами на базі Яремчанської селестокової станції: специфіка гідрометеорологічних вимірювань, прогнози селів, паводків, небезпечних/стихійних явищ, кодування гідрометеорологічної інформації.
- 9 - 10 день. Обробка матеріалів, складання звіту практики. Залік.

Підготовчий період

Підготовчий період практики припадає на перший день. Його починають з загальних зборів студентів, на яких викладач доводить до відома студентів основні завдання практики. Вступна бесіда проводиться за планом:

1. Основні завдання практики.
2. Місце виконання польових робіт.
3. Порядок виконання завдань практики.
4. Організація роботи бригад студентів. Правила звітування.
5. Основні правила роботи з приладами.

Значення топографічної практики у практичній підготовці студента. Слід також проінформувати студентів про основні правила техніки безпеки, яких треба дотримуватися при виконанні топографічних робіт.

Для самостійного виконання під час практики студентам слід рекомендувати такі теми:

1. Променева енергія і методи її вимірювання.
2. Пряма, розсіяна і сумарна, відбита і поглинута радіація.
3. Радіаційний баланс і його складові.
4. Прилади для вимірювання складових радіаційного балансу.
5. Температура ґрунту, води і повітря, її особливості.
6. Прилади для вимірювання температури і глибини промерзання ґрунту.
7. Вологість повітря, основні її характеристики.
8. Методи визначення вологості повітря: психометричний і гігromетричний.
9. Прилади для вимірювання вологості.
10. Хмарність. Процеси хмароутворення. Класифікація хмар за будовою.
11. Методика спостереження за хмарами.
12. Атмосферні опади і спостереження за ними.
13. Сніговий покрив, його характеристики.
14. Прилади і обладнання для спостереження і вимірювання його характеристик.
Розрахунки показників: висоти і щільності снігу, запасів вологи в ньому.
15. Атмосферний тиск, одиниці вимірювання.
16. Вітер, його характеристики (горизонтальний баричний градієнт, напрямок і швидкість).
17. Шкала Бофорта. Прилади для вимірювання характеристик вітру.
18. Роза вітрів та її побудова.
19. Температура ґрунту, води і повітря, її особливості.
20. Прилади для вимірювання температури і глибини промерзання ґрунту.
21. Закономірності розподілу температури у ґрунті.

Польовий період

відбувається за поданим нижче приблизним щоденним планом.

ДЕНЬ 1 Тема: Знімання основних метеовеличин та дослідження дебіту підземних вод.

Мета: закріпити теоретичні знання щодо методики зйомки основних метеовеличин на майданчику; практично зафіксувати ці показники (температури, тиску атмосферного повітря, вологість, швидкість і напрям вітру, опади та інші); визначити дебіт джерела, розміщеного в межах міста Івано-Франківська чи його околицях; дослідити властивості води органолептичними методами.

Завдання:

1. Провести зйомку основних метеовеличин
2. Замалювати схематично план місцевості, де проводяться спостереження дебіту підземних вод
3. Описати джерело [3]
4. Практично визначити дебіт джерела (місце виходу на поверхню підземних вод)
5. Дослідити властивості вод органолептичними методами
6. Оформити щоденник практики за звітний день із висновками (5-6 речень)

ДЕНЬ 2 Тема: Знімання основних метеовеличин та вивчення хмар.

Мета: закріпити теоретичні знання щодо методики зйомки основних метеовеличин на майданчику; практично зафіксувати ці показники (температури, тиску атмосферного повітря, вологість, швидкість і напрям вітру, опади та інші); визначити хмарність та типи хмар.

Завдання:

1. Провести зйомку основних метеовеличин.
 2. Замалювати схематично план місцевості, де проводяться спостереження хмарності.
 3. Визначити хмарність (за 10-бальною шкалою або у %)
 4. Замалювати види хмар, які спостерігаються в небі та класифікувати їх за «Атласом хмар»
 5. Оформити щоденник практики за звітний день із висновками (5-6 речень)
-

ДЕНЬ 3 Тема: Знімання основних метеовеличин та визначення витрати води.

Мета: закріпити теоретичні знання щодо методики зйомки основних метеовеличин на майданчику; практично зафіксувати ці показники (температури, тиску атмосферного повітря, вологість, швидкість і напрям вітру, опади та інші); визначити витрату води для р.Бистриця Солотвинська.

Завдання:

1. Провести зйомку основних метеовеличин.
 2. Замалювати схематично план місцевості, де проводяться спостереження витрати води.
 3. Визначити живий переріз ріки з допомогою мірної рейки та стрічки.
 4. Побудувати живий переріз ріки (або його рукава)
 5. Визначити середню швидкість річки
 6. Визначити витрату води.
 7. Оформити щоденник практики за звітний день із висновками (5-6 речень)
-

ДЕНЬ 4 Тема: Знімання основних метеовеличин та ознайомлення з роботою селестокової станції в м.Яремче.

Мета: закріпити теоретичні знання щодо методики зйомки основних метеовеличин на майданчику; практично зафіксувати ці показники (температури, тиску атмосферного повітря, вологість, швидкість і напрям вітру, опади та інші); ознайомитись з роботою селестокової станції в м.Яремче; вивчити природно-кліматичні умови Карпатського регіону.

Завдання:

1. Провести зйомку основних метеовеличин.
 2. Замалювати схематично план місцевості, де проводиться ознайомлення з роботою селестокової станції.
 3. Замалювати метеомайданчик і прилади, розміщені на ньому.
 4. Законспектувати режим спостережень станції, прилади, які використовуються і т.д.
 5. Ознайомитись із принципом роботи приладів.
 6. Ознайомитись із методикою обробки результатів.
 7. Ознайомитись із природно-кліматичними умовами та режимом рік Карпатського регіону (фільм).
 8. Отримати інформацію щодо частоти виникнення небезпечних явищ природи Карпатського регіону, причин їх виникнення та заходів щодо їх уникнення.
 9. Оформити щоденник практики за звітний день із висновками (5-6 речень)
-

ДЕНЬ 5 Тема: Камеральні роботи.

Мета: оформлення і захист звіту.

Завдання:

1. Оформити звіт практики дотримуючись рекомендованого плану (бригади 1-8 чол., обсяг – до 25 стор писаного від руки тексту).

Камеральний період

Основне завдання цього періоду (останній день практики) полягає у приведенні в належний стан усіх матеріалів польових досліджень, а також у складанні короткого звіту за пропонованим планом та повинен містити:

- a. карти досліджуваного району із позначеними на них точками спостережень кожної бригади
 - b. фотографії 1-4 дня польових робіт, які додаються у додатках (в тексті обов'язково містяться посилання на фотографії!!!)
 - c. результати польових досліджень
2. Захистити звіт згідно затвердженого графіку захистів.
-

Звіт базується на враженнях студентів від практики і повинен відображати їх міркування щодо покращення її проведення.

3. Виробнича практика

Виробнича практика проводиться після закінчення теоретичного курсу 7 семестру з метою набуття практичних навичок роботи в установах гідрометеорології та суміжних галузях, пов'язаних із прогнозом погодних умов, забезпеченням роботи гідрометеорологічних станцій, управлінням в галузі природничих наук тощо. Виробнича практика відбувається на базі Міжнародного наукового центру “Обсерваторія” на горі Піп Іван, метеорологічного майданчика Івано-Франківського аеропорту; Яремчанської селестокової станції (м.Яремче); метеорологічної станції міста Долини; метеорологічної станції міста Коломия; високогірної сніголавинної метеорологічної станції «Пожижевська».

В процесі проходження практики студенти набувають такі **компетентності**:

- Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності предметної області наук про Землю або у процесі навчання із застосуванням сучасних теорій та методів дослідження природних та антропогенних об'єктів та процесів із використанням комплексу міждисциплінарних даних та за умовами недостатності інформації.
- Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.
- Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.
- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

В процесі проходження практики студенти оволодіють такими **результатами навчання**:

- Знати і застосовувати теорії, парадигми, концепції та принципи у науках про Землю та застосовувати їх при міжпредметних аналізах.
- Уміти доносити результати діяльності до професійної аудиторії та широкого загалу, робити презентації та повідомлення.
- Демонструвати вміння зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності суспільства на основі розуміння набутої предметної області, використовувати різні види і форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

Приблизне планування робіт:

Частина 1. Організаційна

- 1) Бесіда викладача-методиста про мету та завдання практики. Підготовчі роботи до польової практики, правила ведення щоденника практики. Інструктаж з техніки безпеки.
- 2) Метеорологічна інформація та її види. Спеціалізоване метеорологічне забезпечення окремих галузей економіки.
- 3) Планування роботи студента під контролем викладача-методиста.

Частина 2. Польова

- 1) Специфіка проведення гідрометеорологічних спостережень для різних галузей господарства.
- 2) Метеорологічне забезпечення сільського господарства та енергетики на прикладі роботи метеорологічної станції міста Коломия.
- 3) Метеорологічне забезпечення транспорту, будівництва та комунального господарства на прикладі роботи метеорологічної станції міста Долини.
- 4) Складання прогнозів небезпеки сходження лавин, небезпечних та стихійних гідрометеорологічних явищ на прикладі роботи високогірної сніголавинної метеорологічної станції «Пожижевська».
- 5) Метеорологічне забезпечення підприємств зв'язку, лісового господарства, санаторно-лікувальної та туристичної галузей економіки на прикладі роботи Яремчанської селестокової станції (м.Яремче).
- 6) Дистанційні методи вивчення метеорологічних параметрів на прикладі роботи Міжнародного наукового центру «Обсерваторія» на горі Піп Іван.

Частина 3. Камеральні роботи

- 1) Обробка отриманої гідрометеорологічної інформації, складання таблиць, побудова графіків, проведення специфічних гідрометеорологічних розрахунків.
- 2) Написання звіту практики.
- 3) Підготовка звіту до захисту, отримання допуску до складання екзамену.
- 4) Підготовка презентації до захисту.
- 5) Захист звіту з практики, складання екзамену.

Програмові вимоги для захисту звітів виробничої практики та складання екзамену

1. Природно-кліматичні умови Карпатського регіону.
2. Гідролого-кліматичні умови Карпатського регіону.
3. Яремчанська селестокова станція: призначення, види робіт, режим спостережень, приналежність до світової/всеукраїнської/місцевої служби прогнозу погоди і селєвих потоків.
4. Прогнозування селів в Карпатському регіоні.
5. Прогнозування погоди в Карпатському регіоні.
6. Прогнозування режиму річок, що належать до Карпатської системи стоку.
7. Характеристика басейнів основних рік Карпатського регіону.
8. Метеомайданчик: призначення, планування, основні прилади.
9. Прилади для вимірювання швидкості і напрямку вітру (на прикладі Яремчанської селестокової станції (ЯСС))

10. Прилади для вимірювання температури повітря (термометри мінімальні, максимальні, ртутні, спиртові) (на прикладі ЯСС)
11. Психометрична будка та правила розміщення термометрів у ній.
12. Прилади для вимірювання температури ґрунту (на прикладі ЯСС)
13. Прилади для вимірювання виду і кількості опадів (дощ, сніг) (на прикладі ЯСС)
14. Прилади для вимірювання атмосферного тиску (на прикладі ЯСС)
15. Прилади для вимірювання вологості повітря (на прикладі ЯСС)
16. Режим зйомки основних метеопоказників (на прикладі ЯСС – польовий щоденник)
17. Прилади для дослідження хмар – ИВХ (Измеритель Высоты Хмар на прикладі ЯСС)
18. Прилади для вимірювання радіації (на прикладі ЯСС)
19. Обробка результатів спостереження основних метеогідропоказників (на прикладі ЯСС)
20. Історія розвитку та сучасний стан мережі гідрометеорологічних спостережень на території України
21. Аналіз ролі метеорологічного потенціалу у формуванні забруднення атмосфери
22. Органолептичні показники води.
23. Методика дослідження води в польових умовах.
24. Способи вимірювання дебіту колодязів.
25. Методика визначення дебіту підземних вод (самотік).
26. Прилади для вимірювання дебіту підземних вод (водоміри типа Вентурі та водозливи).
27. Прості хімічні дослідження властивостей підземних вод в польових умовах (реакція води, визначення наявності в ній хлору, сульфатів і карбонатів (твердість води).
28. Правила відбору води для досліджень в лабораторних умовах.
29. Розрахуйте дебіт шахтного колодязя, якщо за 10 хвилин було вичерпано 20 відер води, а попередній рівень води відновився за 30 хвилин з моменту припинення відкачування. Чи достатньо цього колодязя для добового водопостачання формування чисельністю 600 чоловік
30. Атлас хмар: призначення, структура, основні класи хмар.
31. Класифікація хмар за будовою, формою і т.д.
32. Хмари вертикального розвитку та їх характеристика
33. Хмари нижнього ярусу та їх характеристика
34. Хмари середнього ярусу та їх характеристика
35. Хмари верхнього ярусу та їх характеристика
36. Хмарність та її визначення
37. Несприятливі метеорологічні умови в землеробстві
38. Етапи польових робіт з визначення витрат води ріки
39. Побудова живого перерізу ріки
40. Показники для визначення витрати води
41. Пристрої для вимірювання витрати води
42. Визначити витрати води за добу в гирлі річки, що тече із швидкістю 0,9 м/с, має середню глибину 1,6 метра, ширину по водній поверхні 10,5 метрів, а по дну – 5,5 метрів

43. Розрахуйте дебіт річки шириною 10 м, максимальною глибиною 3 м, якщо кинутий сірник пропливає відстань 1 м за 20 сек.
44. Значення польових гідрологічних досліджень у народному господарстві
45. Основні правила ведення польового щоденника
46. Добовий хід температур повітря (побудувати для одного із днів за результатами записів у польовому щоденнику).
47. Добовий хід вологості повітря (побудувати для одного із днів за результатами записів у польовому щоденнику).
48. Переведення атмосферного тиску, виміряного на ЯСС у різні одиниці вимірювання.
49. Видатні вчені Прикарпаття в галузі гідрометеорології.