

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка

ЗАТВЕРДЖЕНО

вченою радою природничо-географічного
факультету
(Протокол № 1 від «12» вересня 2018 року)

Голова вченої ради Тулай
О.В.



ЗАТВЕРДЖЕНО

проректором з науково-педагогічної роботи
«12» вересня 2018 року

Проректор Кляшук О.



РОЗРОБЛЕНО ТА ЗАТВЕРДЖЕНО

кафедрою природничих наук та методик
їхнього навчання
(Протокол № 1 від «03» вересня 2018 року)

Завідувач кафедри Подопригора
Н.В.

НАСКРІЗНА ПРОГРАМА ПРАКТИКИ

галузь знань 01 Освіта/Педагогіка
(шифр галузі і назва галузі знань)

спеціальність 014 Середня освіта (за предметними спеціальностями)
(код і назва спеціальності)

предметна спеціальність 014.06 Середня освіта (Хімія)
(код і назва спеціальності (предметної спеціальності))

предметна спеціальність 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)
(код і назва спеціальності (предметної спеціальності))

освітня програма Середня освіта (Хімія, Біологія та здоров'я людини)
(назва освітньої програми)

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
(назва рівня вищої освіти)

факультет природничо-географічний
(назва інституту, факультету, відділення)

форма навчання денна
(денна, заочна)

ВСТУП

Програма педагогічної практики студентів, які здобувають вищу освіту в Центральноукраїнському державному педагогічному університеті імені Володимира Винниченка (далі – ЦДПУ ім. В. Винниченка) першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальністю 014 Середня освіта, за предметною спеціальністю: 014.06 Середня освіта (Хімія) та предметною спеціальністю: 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини), галузі знань 01 освіта / педагогіка, кваліфікація: бакалавр середньої освіти (вчитель хімії, біології та здоров'я людини), розроблена відповідно до [Положення про практичну підготовку здобувачів вищої освіти у Центральноукраїнському державному педагогічному університеті імені Володимира Винниченка](#) (далі – Положення), затвердженого рішенням вченої ради університету від 30 серпня 2018 року (протокол № 1), яке введено в дію наказом ректора ЦДПУ ім. В. Винниченка від 03.09.2018 № 136/1-ун. Це Положення розроблено відповідно до Законів України «[Про освіту](#)», «[Про вищу освіту](#)» та спирається на низку нормативних документів, що регламентують освітню діяльність ЦДПУ ім. В. Винниченка з підготовки здобувачів вищої освіти, з-поміж яких [Положення про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України](#), затвердженого наказом Міносвіти від 08.04.1993 № 93 (із змінами, внесеними згідно з наказом Міносвіти № 351 від 20.12.1994), Рекомендацій про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України, розроблених Державною науковою установою «Інститут інноваційних технологій і змісту освіти» у 2013 році на виконання розпорядження Кабінету Міністрів України від 07.11.2012 № 970 «Про затвердження плану першочергових заходів з виконання Державної програми розвитку внутрішнього виробництва» та наказу Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 20.12.2012 № 1448 «Щодо плану першочергових заходів з виконання Державної програми розвитку внутрішнього виробництва» та [Положення про організацію освітнього процесу в Центральноукраїнському державному педагогічному університеті імені Володимира Винниченка на 2019-2020 навчальний рік](#), затвердженого рішенням вченої ради університету від 29 серпня 2019 року (протокол № 1), яке введено в дію наказом ректора ЦДПУ ім. В. Винниченка від 29.08.2019 № 117/1-ун.

Практична підготовка студентів за освітньо-професійною програмою (далі – ОПП) «Середня освіта (Хімія, Біологія та здоров'я людини)» на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти за спеціальністю 014 «Середня освіта (Хімія)» передбачає здобуття другої предметної спеціальності 014 «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)» у галузі 01 «Освіта/Педагогіка», здобуття освітнього ступеня бакалавра та присвоєння кваліфікації: «Бакалавр середньої освіти (вчитель хімії, біології та здоров'я людини)», що має на меті формування професійно-педагогічної компетентності – узагальненого особистісного утворення фахівця, що включає високий рівень його теоретико-методологічної, психолого-педагогічної, методичної і практичної підготовки і є критерієм становлення педагога-професіонала, шляхом опанування практичними знаннями, вміннями та навичками вирішувати професійні завдання, та здатністю до здійснення

ефективної професійної діяльності вчителя хімії, біології та здоров'я людини середньої школи. Практики є важливою частиною освітнього процесу в ході якого проходить безпосереднє поєднання і реалізація теоретичних знань та практичних умінь з практичною діяльністю майбутнього вчителя в площині шкільних умов.

Нова освітня парадигма визначила зорієнтованість освітнього процесу на інтереси особистості, адекватні сучасним тенденціям розвитку інформаційного суспільства, пріоритетним завданням загальної та вищої освіти. Метою останньої є підготовка професіоналів, здатних працювати за умов постійно наростаючого об'єму інформації та постійних змін технологій, що вимагає модернізації підготовки майбутніх учителів взагалі, та вчителів хімії, біології та здоров'я людини зокрема. Суспільству необхідні фахівці, здатні ініціативно, творчо мислити, які володіють навичками самостійної роботи, здатні до самоосвіти, поповнювати свої знання та успішно використовувати їх у своїй практичній діяльності, що дасть змогу йому досить ефективно працювати в нових умовах, забезпечуючи постійний розвиток суспільства.

Нині, в умовах компетентісно орієнтованої парадигми розвитку вищої освіти в Україні, освітній процес в закладах вищої освіти має особливості, з-поміж яких потрібно враховувати такі: відкритість освітнього процесу і сучасні засоби обміну інформацією (Інтернет, електронна пошта, факси, електронні журнали), які змінюють роль викладача з інформатора на організатора провадження освітньої діяльності, тобто відбувається технологізація освітнього процесу; урахування впливу з боку міжнародного освітнього простору, освітньо-наукового та інформаційного середовищ, що вимагає нових підходів до організації освітнього процесу; умови сьогодення спонукають до зміни особистості викладача й студента; методична і практична підготовка є важливими складниками професійної підготовки майбутніх учителів; поруч із формуванням алгоритмічно-раціонального мислення майбутнього вчителя вагоме місце посідає формування його гуманітарного мислення; різнопредметні знання вимагають інтеграції під час навчання хімії, біології та здоров'я людини. З цього погляду компетентісний підхід є одним з напрямів реформування вищої освіти, який спрямовано на формування компетентного фахівця, члена суспільства, спроможного реагувати на особистісні й суспільні виклики, здатного не лише пристосовуватися, але й активно опановувати ситуації соціальних змін. Тому традиційне розуміння освіти у вигляді оволодіння студентами знаннями, навичками, уміннями й підготовки студентів до майбутньої професійної діяльності повинно бути переосмислене. Освіта – це передусім становлення особистості з її неповторною індивідуальністю, духовністю, творчістю й особливу значущість набуває завдання з формування творчої особистості висококваліфікованого фахівця, на розв'язання якої і спрямовані програми практик.

Основними умовами ефективності проведення практик є їх теоретична обґрунтованість, освітній характер, комплексний підхід до змісту та організації, безперервність та послідовність їх проведення.

1. МЕТА І ЗАВДАННЯ ПРАКТИК

Метою практик є оволодіння здобувачами вищої освіти сучасними методами, формами організації та знаряддями праці в галузі їх майбутньої професії, формування у них на базі одержаних в університеті знань, умінь, навичок та інших компетенцій

ключових компетентностей та професійних умінь і навичок для виявлення здатності до професійної діяльності через прийняття самостійних рішень під час виконання конкретної роботи в реальних виробничих умовах, виховання потреби систематично поновлювати свої знання, вести наукові дослідження та творчо застосовувати отримані знання в практичній діяльності. З-поміж складників професійної компетентності виокремлено такі:

загальні:

- здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства, 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, вести здоровий спосіб життя;
- здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;
- здатність працювати в команді;
- здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово;
- здатність спілкуватися іноземною мовою;
- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- навички використання інформаційних і комунікаційних технологій;
- здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів);
- здатність до адаптації та дії в новій ситуації;

фахові:

- здатність до формування в учнів ключових і предметних компетентностей та здійснення міжпредметних зв'язків;
- володіння основами цілепокладання, планування та проектування процесу навчання учнів;
- здатність здійснювати об'єктивний контроль і оцінювання рівня навчальних досягнень учнів;
- здатність до пошуку ефективних шляхів мотивації дитини до саморозвитку (самовизначення, зацікавлення, усвідомленого ставлення до навчання);
- забезпечення охорони життя й здоров'я учнів (зокрема з особливими потребами) в освітньому процесі та позаурочній діяльності;
- здатність здійснювати виховання на уроках і в позакласній роботі, виконувати педагогічний супровід процесів соціалізації учнів та формування їхньої культури;
- здатність до критичного аналізу, діагностики й корекції власної педагогічної діяльності, оцінки педагогічного досвіду;

спеціальні (предметні) компетентності:

(для предметної спеціальності 014 «Середня освіта (Хімія)»:

- здатність користуватися символікою і сучасною термінологією хімічних наук;
- здатність розкривати загальну структуру хімічних наук на підставі взаємозв'язку основних учень про будову речовини, про періодичну зміну властивостей хімічних елементів та їх сполук, про спрямованість (хімічна термодинаміка), швидкість (хімічна кінетика) хімічних процесів та їхні механізми;
- здатність характеризувати досягнення хімічної технології та сучасний стан хімічної промисловості, їхню роль у суспільстві;

- здатність застосовувати основні методи дослідження для встановлення складу, будови й властивостей речовин, інтерпретувати результати досліджень;
- здатність чітко й логічно відтворювати основні теорії та закони хімії, оцінювати нові відомості й інтерпретації в контексті формування в учнів цілісної природничо-наукової картини світу відповідно до вимог Державного стандарту загальної середньої освіти з освітньої галузі «Природознавство» в базовій середній школі;
- здатність здійснювати добір методів і засобів навчання хімії, спрямованих на розвиток здібностей учнів на основі психолого-педагогічної характеристики класу;
- здатність безпечного поводження з хімічними речовинами з урахуванням їхніх хімічних властивостей;

(для предметної спеціальності 014 «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)»:

- здатність використовувати біологічні поняття, закони, концепції, вчення й теорії біології для пояснення та розвитку в учнів розуміння цілісності та взаємозалежності живих систем і організмів;
- здатність розуміти й уміти пояснити будову, функції, життєдіяльність, розмноження, класифікацію, походження, поширення, використання живих організмів і систем усіх рівнів організації;
- здатність розкривати сутність біологічних явищ, процесів і технологій, розв'язувати біологічні задачі;
- здатність здійснювати безпечні біологічні дослідження в лабораторії та природних умовах, інтерпретувати результати досліджень;
- здатність у процесі навчання та виховання учнів розуміти й реалізовувати стратегію сталого розвитку людства;
- здатність застосовувати методи й засоби навчання біології для розвитку здібностей учнів;
- здатність упроваджувати здоров'язбережувальні, профілактичні та оздоровчі технології в педагогічній діяльності;
- здатність формувати в учнів позитивну мотивацію до здорового способу життя на основі розвитку життєвих навичок, здійснювати позакласну виховну роботу з питань формування, збереження і зміцнення здоров'я, профілактики шкідливих звичок, неінфекційних та соціально-небезпечних інфекційних хвороб;

що передбачає такі програмні результати навчання:

Знання і розуміння:

- знає основні історичні етапи розвитку предметної області;
- знає закономірності розвитку особистості, вікові особливості учнів, їхню психологію та специфіку сімейних стосунків;
- знає та розуміє принципи, форми, сучасні методи, методичні прийоми навчання предмета в закладах загальної середньої освіти (рівень базової середньої освіти) ;
- знає та розуміє особливості навчання різnorідних груп учнів, застосовує диференціацію навчання, організовує освітній процес з урахуванням особливих потреб учнів;
- уміє оперувати базовими категоріями та поняттями спеціальності;
- уміє використовувати інструменти демократичної правової держави у професійній та громадській діяльності;

- уміє застосовувати міжнародні та національні стандарти і практики в професійній діяльності;
- добирає і застосовує сучасні освітні технології та методики для формування предметних компетентностей учнів і здійснює самоаналіз ефективності уроків;
- володіє формами та методами виховання учнів на уроках і в позакласній роботі, уміє відстежувати динаміку особистісного розвитку дитини;
- здатний проектувати психологічно безпечне й комфортне освітнє середовище, ефективно працювати автономно та в команді, організовувати співпрацю учнів та комунікацію з їхніми батьками;
- здатний цінувати різноманіття та мультикультурність, керуватися в педагогічній діяльності етичними нормами, принципами толерантності, діалогу й співробітництва;
- усвідомлює цінність захисту незалежності, територіальної цілісності та демократичного устрою України;

(для предметної спеціальності 014 «Середня освіта (Хімія)»:

- знає хімічну термінологію і сучасну номенклатуру;
- знає та розуміє основні концепції, теорії та загальну структуру хімічних наук;
- знає вчення про періодичну зміну властивостей хімічних елементів та їхніх сполук, про будову речовини та розуміє взаємозв'язок між ними;
- знає головні типи хімічних реакцій та їхні основні характеристики, а також провідні термодинамічні та кінетичні закономірності й умови проходження хімічних реакцій;
- знає класифікацію, будову, властивості, способи одержання неорганічних і органічних речовин, розуміє генетичні зв'язки між ними;
- знає будову та властивості високомолекулярних сполук, зокрема біополімерів;
- знає методи хімічного та фізико-хімічного аналізу, синтезу хімічних речовин, зокрема лабораторні та промислові способи одержання важливих хімічних сполук;
- добирає міжпредметні зв'язки курсів хімії в базовій середній школі з метою формування в учнів природничо-наукової компетентності, відповідно до вимог Державного стандарту загальної середньої освіти з освітньої галузі «Природознавство» ;
- уміє застосовувати знання сучасних теоретичних основ хімії для пояснення будови, властивостей і класифікації неорганічних і органічних речовин, періодичної зміни властивостей хімічних елементів та їхніх сполук, утворення хімічного зв'язку, направленості (хімічна термодинаміка) та швидкості (хімічна кінетика) хімічних процесів;
- знає, розуміє і демонструє здатність реалізовувати сучасні методики навчання хімії для виконання освітньої програми в базовій середній школі;
- уміє аналізувати склад, будову речовин і характеризувати їхні фізичні та хімічні властивості в єдності якісної та кількісної сторін;
- володіє різними методами розв'язання розрахункових і експериментальних задач з хімії та методикою навчання їх школярів; здатний виконувати хімічний експеримент як засіб навчання;
- уміє переносити систему наукових хімічних знань у площину навчального предмета хімії, чітко і логічно розкривати основні теорії та закони хімії;

(для предметної спеціальності 014 «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)»:

- знає біологічну термінологію і номенклатуру, розуміє основні концепції, теорії та загальну структуру біологічної науки;
- знає будову та основні функціональні особливості підтримання життєдіяльності живих організмів;
- знає сучасну систему живих організмів та методологію систематики, теоретичні засади біогеографії;
- знає будову й функції організму людини, основи здорового способу життя;
- знає основні закони й положення генетики, молекулярної біології, теорії еволюції;
- знає роль живих організмів та біологічних систем різного рівня у житті суспільства, їх використання, охорону, відтворення;
- знає, розуміє і здатний використовувати рекомендації з методики навчання біології та здоров'я людини в освітній програмі базової середньої школи;
- уміє застосовувати знання сучасних теоретичних основ біології для пояснення будови й функціональних особливостей організмів на різних рівнях організації живого, їхню взаємодію, взаємозв'язки, походження, класифікацію, значення, використання та поширення;
- виконує експериментальні польові та лабораторні дослідження, інтерпретує результати досліджень;
- уміє виготовляти біологічні препарати, колекції, гербарії;
- характеризує живі організми й системи різного рівня з використанням методів сучасної біології, володіє різними методами розв'язування задач з біології;
- розуміє і характеризує стратегію сталого розвитку та розкриває сутність взаємозв'язків між природним середовищем і людиною;
- добирає міжпредметні зв'язки курсів біології в базовій середній школі з метою формування в учнів природничо-наукової та здоров'язбережувальної компетентності, відповідно до вимог Державного стандарту загальної середньої освіти з освітньої галузі «Природознавство».

2. СТРУКТУРА ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ

Навчальним планом підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 014 Середня освіта, за предметною спеціальністю: 014.06 Середня освіта (Хімія) та предметною спеціальністю: 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини), галузі знань 01 освіта / педагогіка, кваліфікація: бакалавр середньої освіти (вчитель хімії, біології та здоров'я людини)” передбачені такі види навчальних та виробничих практик:

Курс	Вид практики	Назва практики	Семестр	Кількість тижнів	Кількість годин/ Кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
1	Навчальна	Комплексна	1,2	4	180/6	Залік

Курс	Вид практики	Назва практики	Семестр	Кількість тижнів	Кількість годин/ Кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
		практика (зоологія, ботаніка)				
2	Навчальна	Комплексна практика (природа рідного краю, дендрологія)	3,4	4	180/6	Залік
3	Навчальна	Лабораторно-хімічна практика	5,6	2	90/3	Залік
4	Навчальна	Хіміко-технологічна практика	7,8	2	90/3	Залік
5	Виробнича	Педагогічна у школі	8	6	270/9	Диф.залік
Усього					810/27	

3. СПЕЦИФІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИКИ

3.1. НАВЧАЛЬНА КОМПЛЕКСНА ПРАКТИКА (ЗООЛОГІЯ, БОТАНІКА)

Навчальна Комплексна практика (зоологія, ботаніка) відбувається на I курсі у 1,2 семестрі. Тривалість практики - 4 тижні. Форма підсумкового контролю – залік. Базис практики - території природно-заповідного фонду Кіровоградської області та Центральної України, Новопавлівський гранітний кар'єр (с. Новопавлівка), Соколівський гранітний кар'єр (с. Соколівське), Ігульські плавні, урочище Злодійська балка, дендропарк «Веселі Боковеньки», дендропарк «Софіївка» (м. Умань), с. Велика Северинка, с. Підгайці, Чорноліське лісництво, заповідник «Асканія Нова» (Херсонська область), природничі музеї та ботанічні сади м. Київ та м. Одеса.

Предметом комплексної практики з зоології та ботаніки є вивчення біологічної різноманітності рослин і тварин, вдосконалення навичок збирання та обробки рослинного та тваринного матеріалу, його аналіз та узагальнення.

Міждисциплінарні зв'язки: зоологія, ботаніка (анатомія, морфологія та систематика рослин).

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

1. Зоологія безхребетних
2. Зоологія хребетних
3. Анатомія та морфологія рослин.
4. Систематика рослин.

Метою комплексної практики є закріплення знань, отриманих при вивченні курсів зоології та ботаніки.

Основними **завданнями** комплексної практики є:

- ознайомити студентів з основними еколого-фауністичними комплексами тварин району польової практики, демонструючи різноманіття видів та складність взаємозв'язків організми між собою та з оточуючим середовищем;
- ознайомити студентів з населенням тварин основних біотопів, біологічними рисами найбільш вагомих видів та їх значення в природі та господарській діяльності людини;
- навчити розпізнавати види тварин за зовнішніми ознаками, голосами та слідам життєдіяльності. Особливу увагу звернути на види, що занесені до Червоної Книги України;
- надати студентам навички у проведенні екскурсій в природу, постановці спостережень за тваринами та зборі колекцій, що вкрай необхідно їм як майбутнім вчителям біології;
- ознайомити студентів з основними принципами організації та методами проведення самостійних наукових досліджень з фауни та екології тварин;
- закріплення знань, одержаних при вивченні морфології та систематики вищих рослин;
- оволодіння навичками збирання гербарію, його оформлення, складання систематичних колекцій;
- оволодіння методикою визначення рослин – пізнання різноманіття навколишнього світу є головною метою майбутнього викладача природничого циклу;
- оволодіння методикою ведення польових спостережень, польового щоденника;
- знайомство з практичним значенням поширених, рідкісних та особливо цікавих рослин;
- знайомство з деякими методами аналізу флори;
- вивчення рідкісних і зникаючих рослин Кіровоградської області.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

знати: будову рослинних та тваринних організмів, мати уявлення при їх систематичне різноманіття.

вміти: здійснювати мікроскопічні дослідження рослинних та тваринних клітин, тканин та органів, вміти аналізувати первинну, вторинну будову органів, встановлювати зв'язок між будовою, видозмінами органів та середовищем життя організмів; вміти користуватися визначниками рослин та тварин, збирати та складати колекції рослинних та тваринних організмів, оволодіти навичками гербаризації рослин.

3.1.1. ПРОГРАМА ПРАКТИКИ З ЗООЛОГІЇ БЕЗХРЕБЕТНИХ

Розділ 1. Водні безхребетні

Екскурсії та польові роботи

Особливості води як середовища існування безхребетних тварин. Водойми різного типу та особливості пристосувань безхребетних тварин до життя у них. Розподіл тварин у водоймах: планктон, нектон, бентос. Значення прісноводних безхребетних у коло оберті речовин, харчуванні риб, поширенні захворювань.

Ознайомлення з основними групами водних безхребетних та методами спостереження за ними безпосередньо у водоймі: рух на поверхні та під водою, різні

способи плавання, дихальні рухи, переслідування та захоплення здобичі. Запис спостережень у польовий щоденник.

Методи збору прісноводних тварин: відлов планктону планктонним сачком, використання водного сачка для збору тварин, що мешкають серед рослин, на поверхні дна, в намулі, огляд предметів, що занурені у воду, методи кількісного обліку планктону та бентосу.

Розміщення, складання етикеток на зібраний матеріал та транспортування його у лабораторію.

Експедиція на стоячу водойму (ставок)

Спостереження за безхребетними тваринами, що мешкають на березі, на прибережній рослинності, на поверхневій плівці води. Диференціація екологічних ніш у водоймі. Планктон, нектон, бентос. Попереднє ознайомлення з представниками водної фауни, спостереження за диханням, живленням; виявлення та ізоляція хижих форм.

Експедиція на річку

Своєрідність умов у водоймах з проточною водою. Диференціація умов в річках (течія, ослаблена течія, заводь). Особливості фауни річкових безхребетних. Адаптація безхребетних до течії та відносно значної насиченості води киснем. Збір реофільних тварин. Спостереження за тваринами біля берегів та на мілководдях. Розміщення та транспортування тварин з підвищеною чутливістю до дефіциту кисню.

Камеральна обробка

Розміщення зібраного на екскурсіях та польових роботах матеріалу: акваріуми, баночки, ванночки. Створення умов, що максимально наближені до природних для тривалого існування тварин в лабораторії (підбір посуду, ґрунту, рослинності, правила розміщення та сумісного утримання тварин). Визначення зібраного на екскурсіях матеріалу. Складання в робочих зошитах характеристик найважливіших груп водних тварин з врахуванням морфології, екології, зарисовування найбільш важливих представників та деяких деталей їх будови, фіксація та складання етикеток, складання колекції.

Розділ 2. Ґрунтові безхребетні

Експедиції та польові роботи

Ґрунт, як середовище життя тварин; умови пересування, дихання, живлення в ґрунті; добові та сезонні зміни температури, вологості та аерації ґрунту та їх вплив на ґрунтову фауну. Роль безхребетних тварин у ґрунтоутворенні. Найголовніші групи безхребетних: нано-, мікро- та мезофауна; ґрунтоутворювачі, хижаки, ґрунтові шкідники. Ґрунт, як джерело зараження людини і тварин паразитичними червами.

Взяття ґрунтових проб

Метод ґрунтових розкопів. Відбір та розміщення ґрунтових тварин. Складання етикеток та сортування тварин. Взяття проб для ознайомлення з мікрофауною. Еклекторна методика вилучення тварин з субстрату.

Камеральна обробка

Визначення зібраного на польових роботах та екскурсіях матеріалу. Складання в робочих зошитах характеристик найбільш важливих груп ґрунтових безхребетних з врахуванням особливостей морфології, екології та значення в екосистемах. Зарисовування в альбомі, фіксування та складання етикеток.

Розділ 3. Наземні безхребетні

Експедиції та польові роботи

Специфіка умов життя у повітряному середовищі. Особливості існування безхребетних на поверхні ґрунту, серед рослин і на рослинах. Особливості організації наземних безхребетних та їх розподіл поверхнею землі, на рослинах, у повітрі; пристосування до польоту та дефіциту вологи. Захисні пристосування. Життєві форми безхребетних. Методи збору наземних безхребетних: відлов комах, що літають повітряним сачком, збір методом косіння, збір під укриттями, ручний збір. Збір зразків пошкоджених рослин комахами. Морилки, їх будова та використання. Способи умертвіння метеликів та методи їх збереження і транспортування. Збір та транспортування живого матеріалу.

Експедиція на луку

Знайомство з різноманітністю безхребетних, що мешкають на луці. Ідентифікація представників найбільш важливих рядів в природних умовах. Спостереження за особливостями польоту різних комах. Спостереження за комахами запилювачами. Обмежений збір комах різними методами: косінням, ручний збір з рослин, відлов літаючих комах сачком. Захисні пристосування у мешканців луки: маскувальне забарвлення, попереджуваче забарвлення, мімікрія та мімезія.

Експедиція у ліс

Комахи, що літають у лісі. Методика спостереження за наземними безхребетними; огляд листків, пагонів, поверхні кори, пеньків. Збір комах. Ловильні сітки павуків різних видів на деревах та кущах.

Мурашники. Характер гнізд різних видів мурах. Вивчення зовнішньої будови гнізда мурах та мурашиних доріг. Склад їжі мурах. Спостереження за поведінкою мурах. Хижі комахи, багатоніжки та павуки. Збір безхребетних з під кори та з деревини. Комахи шкідники лісу та характер пошкоджень, що нанесені ними. Гали та галоутворювачі, збір різних типів гал. Інші типи пошкодження листків: скручування, мінування, склепування, погризи. Пошкодження хвої. Пошкодження кори та деревини; огляд сухих дерев та пеньків; збір короїдів, личинок деревоточців. Збір зразків пошкоджень та шкідників.

Експедиція в агроценози

Вибирається один з типів агроценозів (поле, город, плодовий сад). Спостереження та збір шкідників польових культур. Спостереження за роботою запилювачів гречки, гороху, люцерни, конюшини. Облік ентомофагів, їх використання у біологічній боротьбі з шкідниками.

Спостереження за метеликами біланами та облік їх чисельності. Огляд рослин, збір гусені та слизнів. Методи боротьби з шкідниками городу.

Огляд листків, бруньок, квітів, плодів, гілок та кори плодівих дерев та кущів для виявлення пошкоджень та шкідників. Збір шкідників та зразків пошкоджень. Облік ентомофагів та з'ясування їх ролі у боротьбі з шкідниками саду.

Камеральна обробка

Ознайомлення з найбільш важливими представниками різних рядів комах, головними групами павуків, кліщів, наземними молюсками. Правила наколювання на ентомологічні голки комах різних рядів. Розправлення крил у наколотих комах: бабок, прямокрилих та деяких інших комах. Зберігання не наколотих комах на ватних матрациках. Методи фіксації личинок комах формаліном та спиртом, обробка крупних личинок жуків окропом. Визначення зібраних комах. Складання в робочих зошитах характеристик найбільш важливих рядів.

Сезонні екскурсії

Весняна екскурсія

Особливості весняних умов. Зв'язок між часом появи тварин та температурою. Зимова діапauза. Стадії розвитку в стані діапauзи. Особливості весняної фауни комах. Весняні ефемери. Запилення рослин, що рано цвітуть. Фауна тимчасових весняних водойм. Методика взяття проб води для дослідження в лабораторії.

Камеральна обробка

Вивчення проб води, що взяті на екскурсії. Наколювання та розправлення комах. Визначення, опис та зарисовування найбільш важливих шкідників, що спостерігають навесні та пошкоджень, які вони викликають.

Осіньна екскурсія

Знайомство з комахами та іншими безхребетними, найбільш чисельними та найбільш активними в осінній період. Павуки хрестовики, побудова ловильних сіток; розселення молоді павуків. Німфаліди, білянки та ін. метелики, що літають восени та зимують в імагінальній стадії. Дорослі прямокрилі та явища пов'язані з їх розмноженням (стрекотання, кладки.). Комахи – запилювачі рослин, що цвітуть восени. Явища пов'язані з підготовкою до зими. Скупчення комах, багатоніжок, павукоподібних, наземних молюсків: в старих пеньках, під мохом, у купах листя, гілок і т.п. Місця зимівель шкідників сільського господарства та методи боротьби з ними на зимівлях.

Камеральна обробка

Визначення зібраного матеріалу та його обробка. Оформлення щоденника спостережень, зарисовування в альбом окремих представників осінньої фауни та деталей їх будови.

3.1.2. ПРОГРАМА ПРАКТИКИ З ЗООЛОГІЇ ХРЕБЕТНИХ

Розділ 1. Методи польових досліджень

Методи фауністичних спостережень

Вивчення фауни хребетних тварин на екскурсіях та на дослідних маршрутах в різних біотопах шляхом безпосереднього спостереження за тваринами в природі та визначенні їх за зовнішніми ознаками, голосом, поведінці, слідами життєдіяльності. Ведення польових фауністичних записів.

Вивчення видового складу тварин, що ведуть прихований спосіб життя чи важко визначаються в польових умовах, шляхом спеціальних відловів (гризуну, комахоїдні, рептилії, амфібії).

Використання опитувальних даних співробітників лісового, мисливського господарства, заповідників, місцевих краєзнавців для встановлення видів хребетних району практики.

Ведення фауністичної картотеки, складання систематичного списку фауни району практики, ведення загального хронологічного щоденника із зазначенням розподілу видів за біотопами, характеру їх перебування, бальної оцінки чисельності.

Методи кількісних обліків хребетних тварин

Відносні та абсолютні обліки наземних хребетних. Поняття: повнота обліки, населення тварин, структура населення, чисельність, щільність, фонові та домінуючі види, види-індикатори.

Відносні обліки наземних тварин. Обліки візуальний та по голосам амфібій, рептилій, птахів на екскурсіях та спеціальних маршрутах з розрахунком відносної чисельності. Обліки мілких ссавців методом відлову давилками, канавками, огорожами.

Абсолютні обліки наземних хребетних. Обліки амфібій, рептилій, птахів на разових маршрутах з єдиною постійно смугою виявлення (трансектах), з різними смугами виявлення, за середньою чи максимальною дальністю визначення. Обліки амфібій, рептилій, птахів на пробних площадках чи постійних, фіксованих маршрутах методом багатократного картографування зустріч особин, гніздових та індивідуальних ділянок. Прийоми первинної камеральної обробки результатів обліку.

Методи вивчення розмноження

Візуальні спостереження, хронометраж з записом на магнітофон, фото- та відео зйомка при екскурсійній роботі на маршрутах та стаціонарній з метою вивчення: місць розмноження тварин, строків початку та тривалості окремих фаз у різних видів; використання для розмноження сховищ, матеріалів та способів їх побудови; характеру утворення пар, демонстраційної, статевої та батьківської поведінки.

Методи вивчення живлення

Візуальні спостереження за кормодобувною діяльністю тварин, фіксація даних, що спостерігаються на диктофон, фото- та відео зйомка пошуку, переслідування, захоплення, умертвіння, обробка та поїдання тваринами кормових об'єктів.

Аналіз складу кормів, що споживаються тваринами шляхом візуального спостереження за живленням; вивчення вмісту погадок, посліду, запасів їжі та інших слідів життєдіяльності тварин; розбір проб ґрунту, підстилки, з'ясування фонових видів рослин і тварин з місць живлення видів, що вивчаються.

Розділ 2 Вивчення хребетних тварин основних типів місце існувань

Хребетні лісів та парків

Найбільш характерні особливості лісових місце існувань. Складність структури рослинності лісів: різноманіття складу рослинності, ярусність, мозаїчність, сукцесійні ряди. Різноманітність місць розмноження, сховищ та кормової бази в лісових біогеоценозах. Вплив цих умов на багатство лісової фауни.

Фонові види хребетних лісів, парків, характер та ступінь їх зв'язків з лісовим середовищем, найважливіші морфологічні, екологічні, поведінкові адаптації до специфічних умов існування, польові ознаки, основні риси біології. Групи хребетних різних типів лісів, вирубок, узлісь.

Сезонні аспекти фауни і населення хребетних лісів в період проведення практики.

Хребетні прісних водойм

Характерні особливості умов існування хребетних у цьому типі існувань. Роль водойм в житті різних груп хребетних тварин. Біологічний ряд хребетних тварин за рівнем зв'язку з водним середовищем. Морфологічні та екологічні адаптації, що забезпечують цей зв'язок.

Найбільш типові мешканці прісних водойм з ссавців, птахів, плазунів, земноводних та риб. Найважливіші види цих груп та їх польові ознаки. Господарське значення та охорона водних та біля водних хребетних.

Хребетні відкритих просторів

Особливості відкритих просторів (луки, степи) як місце існування тварин. Сільськогосподарські угіддя (поля, сінокоси, вигони) – як відкриті простори

антропогенного походження. Азональність їх поширення в помірних широтах. Різкі зміни екологічної ситуації в період сільськогосподарських робіт (оранка, сінокос, збір врожаю і т.п.), фактор небезпеки.

Фонові групи хребетних тварин відкритих просторів. Найважливіші адаптації до умов існування. Сезонні аспекти зміни фауни та населення тварин відкритих просторів. Практичне значення хребетних відкритих просторів.

Хребетні населених пунктів

Умови існування хребетних тварин в населених пунктах. Зміни природних біотопів тварин залежно від розмірів міста чи селища, їх історії, характеру забудови, господарської діяльності населення. Особливості мікро та мезоклімату в населених пунктах.

Типові представники фауни хребетних тварин, що мешкають в населених пунктах. Особливості їх екології, поведінки та екологічні адаптації до життя в населених пунктах. Відмінність фауни населених пунктів від фауни хребетних оточуючих територій. Шляхи формування фауни населених пунктів. Сезонні аспекти фауни і населення тварин населених пунктів.

Значення хребетних населених пунктів в житті та господарській діяльності людини.

3.1.3. ПРОГРАМА ПРАКТИКИ З АНАТОМІЇ ТА МОРФОЛОГІЇ РОСЛИН

Морфологічні ознаки рослин

I. Корінь

1. Вивчити типи кореневих систем (літературні джерела, конспект).
2. За допомогою лопати чи ґрунтового ножа викопати рослини із стрижневою і мичкуватими кореневими системами та корінь представників родини бобових (2-3 види).
3. Виготовити колекції
 - а) особливості будови кореня і кореневих систем;
 - б) класифікація кореня і кореневих систем.

II. Стебло

1. Вивчити форми та типи стебла за різноманітними морфологічними ознаками.
2. Заготовити (зрізати) та висушити стебла з різними типами за поперечним розрізом (циліндричні, тригранні, чотиригранні, багатогранні, плоскі, крилаті).
3. Виготовити зразки стебел за консистенцією (трав'янисте, дерев'янисте, порожнисте та з серцевиною).
4. Виготовити зразки стебел за напрямком росту (пряmostoяче, чіпке, витке, лежаче, повзуче).
5. Виготовити зразки стебел за типом галуження (дихотомічне, моноподіальне, симподіальне, несправжньодихотомічне).
6. Виготовити зразки видозмін пагона (кореневище, вуса, вусики, столони, колючки, кладодій, філокладій).

III. Листок

1. Вивчити морфологічні ознаки простих та складних листків і їх метаморфоз.
2. Виготовити зразки пагонів з різними типами листкорозміщення (почергове, супротивне, кільчасте, прикореневе) та окремо за характером прикріплення листків до стебла (черешковий, сидячий та стеблообгортний).
3. Виготовити колекцію листків із прилистками різних видів рослин.
4. Виготовити колекцію простих листків:

- а) за формою пластинки (лінійний, ланцетний, еліптичний, яйцеподібний, оберненояйцеподібний, ниркоподібний, щиткоподібний, округлий, лопатевий, стрілоподібний, списоподібний, голчастий);
 - б) за формою основи пластинки (клиноподібний, ниркоподібний, стрілоподібний, серцеподібний, округлий, списоподібний);
 - в) за формою верхівки пластинки (гострий, тупий, загострений, гострокінцевий, виїмчастий);
 - г) за краєм листової пластинки (цілокраї, зубчасті, виїмчасті, пилчасті, городчасті, хвилясті);
 - д) за формами розчленування листка (трійчастолопатевий, трійчатороздільний, трійчаторозсічений, пальчостолопатевий, пальчатороздільний, пальчаторозсічений, перистолопатевий, перистороздільний, перисторозсічений)
 - е) за характером жилкування (паралельне, дугоподібне, пальчастосітчасте, перистосітчасте, дихотомічне).
5. Виготовити колекцію складних листків (трійчастий, пальчастий, непарноперистий, парноперистий, переривчастоперистий, тричіперистий).
 6. Виготовити колекцію метаморфоз листка (колючки, вусики, луски, філодії, ловчі апарати, чашолистки, пелюстки, остюки).

IV. Квітка та суцвіття

1. Вивчити особливості будови та класифікацію квіток.
2. Виготовити колекцію:
 - а) будова квітки;
 - б) класифікація квіток в залежності від особливостей будови.
3. Вивчити класифікацію квіток, яка ґрунтується на типі галуження їх та послідовності розвитку квіток.
4. Виготовити колекцію суцвіть:
 - а) простих ботричних (моноподіальних) – китиця, простий колос, початок, щиток, простий зонтик, головка, кошик;
 - б) складних ботричних – складний колос, складний щиток, складний зонтик, волоть, султан і сережку;
 - в) цимозних (симподіальних) – монохазій, дихазій, плейохазій (несправжній зонтик), несправжня мутовка, напівмутовка, клубочок.

V. Плоди і насіння

1. Вивчити особливості будови та різні типи плодів покритонасінних рослин.
2. Виготовити колекцію плодів:
 - а) за походженням (простий, складний, розпадний, членистий, справжній, несправжній);
 - б) простих сухих не розкривних (сім'янка, зернівка, горіх, крилатка, жолудь);
 - в) простих сухих розкривних (листянка, біб, стручок, коробочка);
 - г) із соковитим оплоднем (кістянка, ягода, яблуко, гарбузина, померанець);
 - д) різновидностей плодів, які відрізняються від будови зазначених (однонасінна ягода, несправжня кістянка, коробочка з 1-3 насінинами, горішок, довгасти горішок, справжня ягода, однонасінна коробочка, однонасінний горішок, вислоплідник або двозернівка);

е) із складних (збірних) плодів (складна сім'янка, складний горішок, складна листянка, складна кістянка).

3. Виготовити колекцію насіння однодольних та дводольних рослин.

3.1.4. ПРОГРАМА ПРАКТИКИ ІЗ СИСТЕМАТИКИ РОСЛИН

Тема 1. Загальний огляд флори району практики (або місця проживання студента).

Робота полягає в тому, щоб за підсумками практики всієї групи, власними спостереженнями та літературними даними, скласти список флори певної території, обробити його систематично, і провести аналіз за однією з наведених вище ознак. Можна обмежитися флорою одного з характерних для місцевості угруповань.

Тема 2. Флора одного з характерних для досліджуваної території типів місцезростань.

Можуть бути обстежені, наприклад, піщані наноси та відслонення, схили пагорбів та балок певної експозиції, засолені ділянки, заболочені низини та ін. Складається список зібраних видів, обробляється систематично та аналізується екологічно.

Тема 3. Флора ділянок, зайнятих позазональною рослинністю.

Зональна рослинність – це ті типи рослинних угруповань, які властиві для даної природної зони і визначають вигляд її ландшафтів. В лісовій зоні зональними типами є угруповання хвойних мішаних та листяних лісів, в степовій – степові угруповання. Позазональна рослинність – це ті типи рослинних угруповань, які зустрічаються в різних природних зонах, і в жодній не стають панівними, ландшафтними. Наприклад, заплавні луки, деякі типи боліт, байрачні ліси в степу та вн. Ці угруповання займають, як правило, обмежені території . вивчення їх можна провести, як вказано в темі

Тема 4. Флора долини річки в межах населеного пункту N.

В річкових долинах складаються особливі, відмінні від навколишньої території умови для життя рослин. Умови ці в певній мірі “азональні”: вплив клімату зменшений, життя рослин в великій мірі залежить від діяльності річки, особливо в заплаві. Тому по річковим долинам деякі рослини просуваються за межі свого власного ареалу, наприклад, лісові рослини заходять на північ в тундрову зону, та на південь в степову; степові трави можуть просуватися на північ в лісову зону, та ін. Сама річкова долина із схилами різного нахилу, терасами та алювіальними ґрунтами має велику різноманітність місцезростань. Флора тут буває більш різноманітною, чим на оточуючій території.

Тема 5. Флора рудеральних рослин околиць населеного пункту (або міського району).

Рудеральні рослини – це види, пристосовані до життя в умовах порушеного рослинного покриву. Більшість рудеральних рослин супроводжує людину та її господарської діяльності; часто відіграють роль неспецифічних бур'янів на городах, межах, пустирях. Часто вони корисні, тому що заселяють місця із знищеним рослинним покривом – кар'єри, відвали порід, сприяючи відновленню тут рослинного покриву та перешкоджаючи ерозії. Серед рудеральних рослин багато лікарських.

Виявлення флори рудеральних рослин потребує обстеження пустирів, кар'єрів, узбіч доріг, та інших подібних місцезростань. Одержавши список флори, треба обробити його систематично. Потім виділити найбільш цікаві види, розглянути пристосування до розмноження, розселення, стійкість до витоптування, та інші особливості, які пояснюють

рудеральний спосіб життя. Цікаво ознайомитися з ареалами рудеральних рослин – більшість з видів має дуже широке поширення.

Тема 6. Флора бур'янистих рослин досліджуваного району.

Поняття “бур'янисті рослини” дуже широке, тому що в посівах та насадженнях культурних рослин зустрічаються види найрізноманітнішого походження. Щоб обмежити свою задачу, доцільно зосередити увагу на специфічних бур'янах, тобто на таких видах, які живуть переважно в посівах та насадження культурних рослин і не властиві для природного (не порушеного) рослинного покриву території. Список таких бур'янів треба скласти, обстежуючи поля, городи, сади та ін. Особливої уваги заслуговують облігатні бур'яни, пов'язані у своєму поширенні з певною культурою; треба ознайомитися з біологічними особливостями таких видів, їх поширенням, провести фенологічні спостереження.

Тема 7. Флора рослин певної систематичної групи на досліджуваній території.

Починаючи роботу над цією темою, треба скласти собі уявлення про загальний об'єм обраного таксону і з'ясувати за допомогою визначника скільки приблизно видів, та на яких місцезростаннях можна знайти на даній території. У відповідності до цього обрати маршрут по вивченню флори. Загальний список знайдених рослин перевіряється за визначником, встановлюється, які види фактично не були виявлені, або які знайдені види, не властиві даному району.

Форми роботи під час навчально-польової практики.

Навчально-польова практика складається з наступних основних форм роботи:

Експерсії з викладачем – основна форма роботи, якій відводиться основний час. Під час експерсій студенти вчаться розпізнавати види, знайомляться з закономірностями їх територіального розміщення, структурою населення, найбільш важливими рисами біології, взаємозв'язками, що існують в природі, знайомляться з методами збору та транспортування тварин в лабораторію.

Маршрути проведення експерсій визначає викладач. В процесі експерсії проводиться збір колекційного матеріалу. Експерсії проводяться по підгрупам.

Польові роботи проводяться студентами під керівництвом викладача чи самостійно. Під час польових робіт студенти ведуть спостереження (з обов'язковими записами у щоденник) за поведінкою тварин (способи та швидкість руху, живлення, деякі моменти розмноження, розвитку, взаємодії різних видів між собою та з середовищем), відмічають характерні місця існування окремих видів, найбільш яскраві приклади маскувального забарвлення, мімікрії та ін., проводять порівняльне вивчення тварин різних місць існування (наприклад різних водойм, лісових насаджень тощо). Ведуть спостереження за шкідниками сільського та лісового господарства, проводять облік їх чисельності та вивчають характер пошкоджень, що вони наносять.

Самостійна робота студентів має вкрай важливе значення у підготовці майбутнього вчителя біолога. Основним завданням цього виду робіт є набуття студентом елементарних навичок науково-дослідної роботи. Під час самостійної роботи студенти набувають навичок збору матеріалу, його обробки, узагальнення, аналізу на основі його біологічних закономірностей. Розвиток самостійного мислення є найбільш цінною якістю, без якого важко здійснювати ефективну діяльність вчителя біології. Основна увага при цій формі повинна приділятися роботі студента над обраною темою. Тематика самостійних робіт розробляється викладачем з врахуванням умов району польової практики.

Періодичність та кількість днів самостійної роботи визначається викладачем для всієї групи. У дні самостійної роботи студенти проводять польові спостереження та експерименти, а також обробляють зібраних матеріал з теми. До розділу самостійної роботи належить, також і друга частина дня, що вільна від екскурсій. Цей час використовується на оформлення записів у щоденнику за екскурсію, що проведена зранку, обробка літератури, виготовлення колекцій, а також додатковий збір на обробку матеріалу з тем самостійних робіт.

Камеральна обробка матеріалу – це насамперед обробка зібраного під час екскурсій та під час польових робіт матеріалу: розбір та фіксація проб, наколювання та розправлення комах, складання етикеток, визначення, монтування колекцій, зарисовування тварин та деталей їх будови.

Поряд з цим у куточку живої природи на живих тваринах, що розміщені в акваріумах, тераріумах чи садках, проводять тривалі чи короточасні спостереження та досліди (рух, живлення, дихання, розвиток тощо), які в природних умовах провести дуже важко або неможливо. Проведені спостереження повинні ретельно реєструватись у щоденнику і за необхідності оформлюватись графічно.

За час проходження практики студенти виготовляють декілька колекцій. Відбір матеріалу для колекції, збір, зберігання матеріалу, виготовлення систематичних та тематичних колекцій.

Обов'язковими для всіх студентів є виготовлення:

1. Систематичної колекції комах: представники рядів та найважливіших родин комах, що зустрічаються в районі практики. Колекція включає не менше 60 видів комах з 10 чи більше рядів.
2. Колекції молюсків прісних водойм. Сухі раковини в коробці. Не менше 10-15 видів молюсків (пластинчастозяброві та черевоногі).
3. Колекції зразків стебел та видозмін пагона;
4. Колекції зразків листків метаморфоз листка;
5. Колекції зразків квіток та суцвіть;
6. Колекції зразків насіння однодольних та дводольних рослин;
7. Колекції зразків коренів і кореневих систем.

Звітність студентів з навчально-польової практики.

Звітність студента за польову практику складається з наступного:

- оформлення польового щоденника;
- письмовий звіт;
- зібраний та оформлений гербарій рослин та колекційний матеріал;
- усний залік латинських назв рослин та тварин.

Для підведення підсумків польової практики проводиться заключна конференція, на якій заслуховуються усні звіти студентів з тем самостійних робіт, а викладач підводить загальні підсумки польової практики для підгрупи в цілому та для кожного студента окремо і виставляє залік.

3.2. НАВЧАЛЬНА КОМПЛЕКСНА ПРАКТИКА (ПРИРОДА РІДНОГО КРАЮ, ДЕНДРОЛОГІЯ)

Навчальна Комплексна практика (природа рідного краю, дендрологія) відбувається на II курсі у 3,4 семестрі. Тривалість практики - 4 тижні. Форма підсумкового контролю – залік. Бази практики – території природно-заповідного фонду Кіровоградської області та Центральної України, Новопавлівський гранітний кар’єр (с. Новопавлівка), Соколівський гранітний кар’єр (с. Соколівське), Ігульські плавні, урочище Злодійська балка, дендропарк «Веселі Боковеньки», дендропарк «Софіївка» (м. Умань), с. Велика Северинка, с. Підгайці, Чорноліське лісництво (м. Знам'янка), заповідник «Асканія Нова» (Херсонська область), природничі музеї та ботанічні сади м. Київ та м. Одеса.

Програма комплексної практики з дендрології та природи рідного краю розрахована на студентів II курсу природничо-географічного факультету. Вона є логічним доповненням знань студентів з ботаніки та зоології з, яке спрямоване на деталізацію та доповнення знань саме про місцеву флору, дендрофлору та фауну.

Предметом практики є вивчення особливостей місцевої флори, рослинності та фауни, дослідження дендрофлори культурних та природних угруповань, одержання первинних знань про біогеоценози, екосистеми та рослинні угруповання.

Мета практики — теоретична та практична підготовка студентів із урахуванням сучасних тенденцій розвитку біологічних наук, що забезпечує рішення випускником завдань майбутньої професійної діяльності; ознайомлення студентів з природою, населенням, господарською діяльністю людей свого краю (Кіровоградської області), формування природничих, соціальних, економічних знань та вмінь як необхідних компонентів освіти.

Особливе завдання курсу полягає в поглибленні знань про флору, дендрофлору і фауну Кіровоградської області на основі знань з ботаніки та зоології, детальне вивчення біологічних особливостей фонових видів деревно-чагарникових і трав’янистих рослин, а також тварин, флоросоцологічних основ збереження рідкісних видів, угруповань та природоохоронних територій.

Навчальна практика сприяє розширенню, поглибленню і систематизації знань студентів про природу, населення, господарство своєї області (адміністративного району). Реалізація даного курсу дає можливість вчити майбутніх вчителів біології вести краєзнавчу пошукову та дослідницьку діяльність з використанням знань як з географії, так і з історії, біології, літератури та інших предметів шкільного компоненту, навчити студентів узагальнювати і оформляти результати власних досліджень. Курс є необхідною складовою частиною знань майбутнього фахівця-біолога та вчителя біології та природознавства загальноосвітньої школи.

Програма практики передбачає розв’язання таких **завдань**:

- дати студентам ґрунтовні знання про природу, флору і фауну свого села (міста), району, області;
- ознайомити з принципами раціонального використання природних ресурсів свого краю;
- навчити студентів практично застосовувати здобуті природознавчі знання, оцінювати стан природи своєї області (району) і вплив на неї господарської діяльності людини;
- виховувати бережливе ставлення до природи і ресурсів свого краю (області, адміністративного району);
- усвідомлення особистої причетності до подій, що відбуваються в навколишньому середовищі та в суспільстві свого краю (адміністративного району).

Програмою передбачені науково-дослідницькі роботи, студентські проекти, зустрічі, екскурсії, фенологічні спостереження, практичні, творчі роботи, які сприяють виробленню у студентів навичок використання краєзнавчих матеріалів в різних конкретних ситуаціях, вміння вести пошуково-дослідницьку роботу.

Передбачені програмою екскурсії на заповідні території, до природних об'єктів, в краєзнавчі музеї допоможуть студентам більш глибоко і змістовно пізнати свій край, вивчити його і полюбити.

Побудова програми дозволяє творчо підходити до її реалізації, самостійно варіювати її структуру, підбирати такі методи і форми роботи, які принесуть бажаний результат.

Такий комплексний підхід до вивчення рідного краю розширює практичне значення курсу, сприяє всебічному вивченню своєї області, адміністративному району.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні

знати:

- з фонові та рідкісні види місцевої флори і фауни;
- методики дослідження флори і фауни в польових та камеральних умовах;
- діагностичні ознаки видів дендрофлори в безлистому стані та в стані вегетації;
- основні систематичні групи безхребетних та хребетних тварин місцевої фауни;

вміти:

- користуватися польовим обладнанням для досліджень флори і фауни;
- визначати рослини і тварини за допомогою визначників та допоміжної літератури;
- розрізняти фонові види дерев і кущів в безлистому стані;
- складати колекції тваринного матеріалу та його описи;
- виготовляти гербарій деревно-чагарникової флори, складати біоморфологічні описи рослин;
- користуватися українськими (тривіальними) та латинськими (науковими) назвами рослин і тварин за міжнародною номенклатурою;
- порівнювати видовий склад рослин і тварин, структуру угруповань досліджуваної території з даними по іншим територіям;
- складати наукові звіти, формулювати висновки.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ

Програма навчальної практики включає вступну частину та наступні розділи.

Змістовий модуль 1. Вступ. Коротка характеристика фізико-географічних умов Кіровоградщини.

Історична довідка щодо досліджень природного середовища Кіровоградської області. Фізико-географічна характеристика області. Рельєф. Клімат. Водойми області. Ґрунти.

Змістовий модуль 2. Рослинний світ Кіровоградської області. Історія ботанічних досліджень на Кіровоградщині. Загальні особливості флори та рослинності Кіровоградщини. Флора і рослинність степів Кіровоградщини. Петрофітна флора Кіровоградщини. Лісова флора та рослинність Кіровоградщини. Флора і рослинність лук, боліт та заплав. Псамофітна флора області.

Змістовий модуль 3. Рослинний світ м. Кіровограда. Фізико-географічна та соціально-економічна характеристика м. Кіровограда. Фізико-географічні умови території

міста та вплив на них урбанізаційних процесів. Загальна соціально-економічна характеристика міста Кіровограда. Історія досліджень урбанофлори Кіровограда

Змістовий модуль 4. Місце флори і рослинності Кіровограда і Кіровоградської області в рослинному світі України. Фракційна структура урбанофлори. Флористичне багатство, різноманітність та систематична структура урбанофлори. Географічний аналіз флори. Екологічний аналіз урбанофлори.

Змістовий модуль 5. Деревно-чагарникова флора світу. Відділ голонасінні: різноманітність та систематика відділу. Відділ покритонасінні, поділ на класи. Деревночагарникові представники основних родин.

Змістовий модуль 6. Дендрофлора Центральної України. Різноманітність деревно-чагарникових видів Кіровоградщини. Парки, сквери, сади, вуличні насадження.

Змістовий модуль 7. Орнітофауна Кіровограда та Кіровоградської області. Птахи водойм та прибережних ділянок. Птахи відкритих просторів.

Змістовий модуль 8. Фауна Кіровоградщини. Фауна безхребетних. Герпето- та іхтіофауна Кіровоградщини. Теріофауна Кіровоградщини

Змістовий модуль 9. Основні рослинні угруповання Кіровоградщини. Уявлення про рослинну біорізноманітність.

Відповідно до Програми практики тематика польових занять та екскурсій навчальної практики з дендрології та природи рідного краю така:

1. Вступ. Завдання практики. Загальна характеристика природних зон які планується відвідати. Інструктаж з техніки безпеки

Специфіка дальньої комплексної практики, її зміст, мета та завдання. Характеристика маршрутів проходження практики, природних умов. Підготовка обладнання для практики Фізико-географічна характеристика області. Рельєф. Клімат. Водойми області. Ґрунти.

2. Різноманітність тваринного і рослинного світу степової зони Кіровоградської області

Знайомство із різноманіттям тваринного і рослинного світу степової зони Центральної України. Методики зоологічних та дендрологічних досліджень. Зв'язок рослинного покриву з рельєфом та ґрунтам. Ендемізм флори степу. Характеристика степів Центральної України. Екскурсії на малотрансформовані ділянки лучного, злакового та петрофітного степу (с. Соколівка, с. Новопавлівка, об'єкти природно-заповідного фонду степової частини області). Історія створення степових заповідників на прикладі Асканія-Нова. Сучасна діяльність, колекція тварин і різноманіття рослин заповідника (екскурсія). Порівняльна характеристика степів Центральної України та Присивашся і узбережжя Азовського моря та Чорного морів.

3. Різноманітність тваринного і рослинного світу лісостепової зони Кіровоградської області

Розподіл рослин і тварин в лісостеповій зоні. Екскурсії по берегах р. Інгулу, р. Сугоклії, Біянки, Ташлику. Специфіка річкових гідрологічних досліджень. Дендрологічні дослідження в заплавах річок. Прибережно-водна флора і рослинність. Збір матеріалів для подальшого використання на практичних роботах в університеті. Використання людиною рослинних та тваринних ресурсів. Негативний вплив людини на природу Лісостепової зони.

4. Дендрофлора природних угруповань Кіровоградщини

Ендемізм флори, рослинності та тваринного світу лісів Кіровоградщини. Дендрофлора Чорного лісу. Рослинність та тваринний світ Чорного лісу. Озеро Берестувате як унікальне природне явище. Байрачні ліси Кіровоградщини. Порівняльна характеристика лісової рослинності. Урочище Холодний яр – флора, рослинність, тваринний світ. Водоохоронна роль лісів. Негативний вплив людини на лісову рослинність Кіровоградської області. Рекреаційні зони лісостепової частини Кіровоградщини, сучасний стан. Харчові та лікарські рослини. .

5. Дендрофлора населених пунктів Кіровоградщини

Дослідження деревно-чагарникової флори міст і сел. Кіровоградщини (екскурсії в м. Кіровоград, м. Новомиргород, м. Знам'янка, м. Помічна, м. Олександрія, смт. Велика Виска, Мала Виска, с. Новопавлівка, с. Черняхівка, с. Соколівське). Порівняльна характеристика дендрофлори населених пунктів Центральної України. Експедиція в дендропарк Веселі Боковеньки, дендропарк Софіївка (м. Умань), Криворізький ботанічний сад, Київські ботанічні сади ім. Гришка та ім. Фоміна, Одеський ботанічний сад.

6. Природні та історичні пам'ятки Центральної України. Об'єкти природно-заповідного фонду Кіровоградської та суміжних областей

Експедиції на території природно-заповідного фонду Кіровоградської області (заповідне урочище Монастирище, «Карпенків край», хутір «Надія», урочище «Каскади» та ін.). Дендрологічні пам'ятки Кіровоградщини (дуби-велетні, Докучаєвські лісосмуги та ін.). Дослідження водоохоронної ролі деревно-чагарникових насаджень. Збирання рослинного матеріалу для гербаризації, створення колекцій.

7. Фауна хребетних, безхребетних тварин Кіровоградщини

Ознайомлення з безхребетними та хребетними тваринами штучних біоценозів. Ознайомлення з біологією безхребетних та хребетних тварин відкритих просторів. Вивчення біології безхребетних та хребетних тварин широколистяного лісу. Вивчення тварин водно-болотних біотопів. Експедиції в урочище Злодійська балка, с. Високі Байраки, с. Суботці, с. Підгайці, заплаву р. Інгулу (Кіровоградський та Знам'янський р-ни). Збирання тваринного матеріалу для колекцій.

8. Орнітофауна та іхтіофауна Кіровоградщини

Орнітофауна Кіровоградської області. Птахи водойм та прибережних ділянок. Птахи відкритих просторів. Орнітофауна міста Кіровограда. Птахи населених пунктів. Охорона та приваблення птахів. Орнітологічні заповідники та заказники в Україні та в Кіровоградській області. Експедиції на місця життя, гніздування та перельотів птахів (с. Лелеківка, с. В. Северинка, с. Підгайці Кіровоградського р-ну). Іхтіофауна водойм Кіровоградщини. Методика гідрологічних досліджень. Експедиції на природні і штучні водойми Кіровоградської області.

Основний метод навчання впродовж навчальної практики - **експедиції**. Під час експедицій використовуються елементи бесіди для активізації студентів і покращення засвоєння нового матеріалу.

Самостійна робота на індивідуальних природних ділянках – це заняття, що контролюють знання, уміння й навички. Будь-яка самостійна робота у природних умовах повинна передбачити глибоке самостійне пророблення теоретичного матеріалу і вивчення методик проведення польових досліджень.

Виконання самостійної роботи на індивідуальних ділянках студентами повинне задовольняти наступним вимогам:

- студенти повинні розуміти суть роботи і знати послідовність виконання окремих операцій;
- вміти орієнтуватися на місцевості;
- вміти використовувати різні методи польових досліджень для різних видів і груп видів рослин і тварин;
- вміти визначати представників різних класів за зовнішнім виглядом, голосами, слідами життєдіяльності;
- вміти робити спостереження за поведінкою тварин різних класів у польових умовах;
- вміти виявляти морфо-фізіологічні особливості організмів у зв'язку із умовами існування;
- вміти грамотно оформляти звіт про проведену роботу.

Самостійна робота на індивідуальних ділянках – це дуже важливий шлях оволодіння студентами нових знань, умінь і навичок.

Навчальна мета самостійної роботи - освоєння методів, вмінь і навичок працювати в польових умовах.

Виховна мета – формування рис особистості студента, працьовитості і наполегливості.

Розвиваюча мета – розвиток самостійності, інтелектуальних умінь, уміння аналізувати явища та робити висновки. Самостійна робота може бути джерелом нових знань, способом їх перевірки, удосконалення і закріплення знань, умінь і навичок. Цей вид діяльності студентів виконується під контролем викладача.

Оцінювання результатів практики

Поточний контроль успішності студентів проводиться у формі усних питань під час проведення екскурсій.

Підсумкова атестація за результатами опанування програмою дисципліни проводиться у вигляді підсумкового усного заліку (максимум 100 балів).

Оцінка за кожен модуль складається з оцінювання роботи під час екскурсій в природу (2 бали), камеральної обробки зібраного матеріалу (2 бали), складання колекцій та гербарію дендрофлори (по 2 бали окремо за колекцію та гербарій, тобто всього 4), знання українських та латинських назв рослин і тварин (2 бали). Окремо оцінюється підготовка, оформлення та захисту звіту (максимум 10 балів).

3.3. НАВЧАЛЬНА ЛАБОРАТОРНО-ХІМІЧНА ПРАКТИКА

Навчальна лабораторно-хімічна практика відбувається на III курсі у 5, 6 семестрі. Тривалість практики - 2 тижні. Форма підсумкового контролю – залік. *База практики* – навчально-наукові лабораторії університету.

Мета лабораторно-хімічної практики полягає в поглибленні знань про наукову картину світу, формуванні на основі отриманих теоретичних знань важливих практичних вмінь і навичок, необхідних в майбутній професійній діяльності, вдосконаленні підготовки фахівців в здатності аналізувати і узагальнювати практичний досвід, набувати нові знання і вміння, застосовувати їх на практиці та в процесі навчання.

Навчальна практика студентів є невід'ємною складовою частиною навчального процесу, ефективною формою закріплення знань, набутих при вивченні профільюючих дисциплін з хімії. Під час проходження лабораторно-хімічної практики студенти повинні оволодіти професійними вміннями і навичками, необхідними для успішного здійснення хімічного експерименту з оптимальним використанням обладнання та реактивів, різних засобів наочності, хімічних задач та інших методів і засобів навчання.

Як результат студенти повинні знати основні прийоми роботи з хімічним обладнанням і приладами, вміти правильно з дотриманням правил техніки безпеки організувати шкільний хімічний експеримент і науково-дослідницьку роботу учнів. Студенти повинні навчитися правильно здійснювати планування хімічного експерименту, знати правила зберігання хімічних реактивів.

Лабораторно-хімічний практикум дає можливість практично реалізувати необхідні вміння та навички майбутніх хіміків.

Завдання лабораторно-хімічної практики:

- узагальнення інформації про значення хімії як науки, розкриття її важливого місця у системі природничих наук;
- узагальнення та систематизація попередньо вивченого теоретичного матеріалу та формування знань про експериментальні факти, поняття, закони, теорії, методи хімічної науки та сучасної наукової картини світу;
- формування експериментально-практичних вмінь та навичок: грамотно поводитись з речовинами, хімічним посудом, лабораторним обладнанням, дотримуватись правил техніки безпеки при виконанні експерименту;
- вдосконалення вміння та навичок використання різноманітних методичних прийомів проведення хімічного експерименту;
- формування вмінь самостійно здобувати і застосовувати знання, спостерігати і пояснювати хімічні явища, а також вмінь користуватися підручником, довідковою та хрестоматійною літературою;
- формування вмінь використовувати для встановлення причинно-наслідкових зв'язків фундаментальні закони природи.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

знати:

- хімічні та фізичні властивості речовин, що використовуються в експерименті;
- сутність хімічних явищ, що ілюструються дослідженнями;
- основну методику проведення дослідження;
- правила техніки безпеки при роботі з хімічними реактивами, посудом, приладами;
- правила зберігання речовин у хімічній лабораторії;
- види хімічного посуду; правила роботи з посудом загального та спеціального призначення;
- призначення лабораторних допоміжних засобів;
- правила нагрівання різних видів лабораторного посуду;
- види та правила роботи з нагрівальними приладами;
- основні лабораторні операції, лабораторне обладнання та апаратуру.

За наслідками проходження лабораторно-хімічної практики студенти повинні набути наступні ***вміння:***

а) загальна компетентність:

- вміти визначати мету і завдання експериментального дослідження;
- вміти використовувати міжпредметні зв'язки, що сприятиме формуванню у студентів системного типу мислення;
- вміти критично осмислювати і використовувати різноманітну інформацію;
- вміти відбирати попередні знання, які необхідні для планування і виконання експерименту та правильної інтерпретації його результатів.

б) компетентність, що відповідає предмету:

- вміти пояснювати суть та значення основних понять та законів хімії, атомно-молекулярного вчення;
- вміти характеризувати основні типи хімічного зв'язку, електронну будову атомів та молекул, залежність властивостей хімічних елементів та їхніх сполук від місця елемента в періодичній системі;
- вміти аналізувати основні закономірності перебігу хімічних реакцій, вплив на швидкість реакцій різних факторів, процеси розчинення, дисоціації, комплексоутворення, окисно-відновні та електрохімічні, корозію металів;
- вміти технічно та методично грамотно здійснювати досліди, правильно їх коментувати, пояснювати спостереження;
- вміти дотримуватися правил техніки безпеки під час виконання експериментальних робіт;
- вміти працювати з науково-популярною та довідковою літературою;
- вміти розкривати зв'язок теорії і практики на конкретних прикладах, пояснювати значення досягнень хімії, нових методів для розвитку хімічної та інших галузей промисловості;
- вміти вибирати одиниці хімічних та фізико-хімічних величин для виконання відповідних обчислень;
- вміти встановлювати взаємозв'язок будови речовини з її реакційною здатністю;
- вміти при описі результатів дослідження використовувати терміни, визначення та позначення, які рекомендовані Українською Національною комісією з хімічної термінології та номенклатури.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ

Змістовний модуль 1 Принципи організації роботи в хімічних лабораторіях

Тема 1. Вступ. Види лабораторій. Робочий журнал та правила його заповнення.

Тема 2. Техніка безпеки під час роботи в лабораторіях. Правила безпеки під час роботи з концентрованими лугами та кислотами. Перша медична допомога при опіках. Робота з отруйними та шкідливими речовинами. Робота з пожеже-небезпечними та вибухонебезпечними речовинами.

Тема 3. Вимірювання в лабораторній практиці. Поняття про похибки вимірювань.

Змістовний модуль 2. Обладнання лабораторії.

Тема 4. Лабораторний посуд загального та спеціального призначення. Правила роботи з хімічним посудом. Техніка роботи з мірним посудом. Миття та сушка хімічного посуду.

Тема 5. Хімічні реактиви.

Тема 6. Лабораторне нагрівальне обладнання. Вимірювання температури. Приготування охолоджувальних сумішей

Змістовний модуль 3. Основні методи та прийоми роботи в хімічній лабораторії

Тема 7. Терези. Техніка зважувальних операцій.

Тема 8. Робота з твердими речовинами. Подрібнення, змішування, фракційне розділення речовин.

Тема 9. Вимірювання об'ємів. Техніка приготування розчинів.

Тема 10. Прийоми нагрівання і охолодження.

Тема 11. Операції декантації, фільтрування, випарювання.

Тема 12. Висушування твердих речовин

Тема 13. Робота з газами. Правила роботи з газами. Газові балони. Одержання, очищення та зберігання газів у лабораторії.

Тема 14. Методи очищення речовин та способи перевірки чистоти речовин. Перекристалізація. Сублімація. Екстракція. Дистиляція.

Тема 15. Основні способи проведення пробопідготовки речовин до хімічного аналізу. Відбирання середньої проби, її зберігання, використання для аналізу.

Принципи відбору матеріалу і організації практичної підготовки

Лабораторно-хімічна практика базується на ряді раніше вивчених і таких, що паралельно вивчаються науках. Для її освоєння студенти повинні добре володіти і оперувати знаннями, отриманими при вивченні хімічних дисциплін, «Загальна хімія», «Неорганічна хімія», «Будова речовини». Практика проводиться перед вивченням дисциплін «Аналітична хімія», «Органічна хімія», «Фізична та колоїдна хімія». Вона покликана узагальнити та систематизувати теоретичні знання студентів з вивчених дисциплін та формувати практичні вміння та навички, необхідні для успішного засвоєння інших хімічних дисциплін. Зміст досліджуваного матеріалу визначається перш за все основними розділами шкільної програми, тому що одна з основних задач практикуму відпрацювання основних прийомів хімічного експерименту.

Зміст курсу передбачає тільки практичні лабораторні заняття, які служать переважно для відпрацювання основних умінь і навичок постановки експерименту, проведення лабораторних і практичних робіт.

Експериментально студенти повинні вміти виконувати загальні практичні операції: наливання, насипання, перемішування, фільтрування, розчинення, очищення та виділення речовин, прийоми нагрівання, зважування; досліджувати явища, що відбуваються в процесі розчинення речовин; визначати вміст кристалізаційної води в складі сполуки; готувати розчини заданої концентрації; досліджувати вплив різних факторів на швидкість реакцій в розчинах; визначати параметри кислотно-основних індикаторів; готувати золі різними методами, визначати знак заряду колоїдних частинок, досліджувати умови коагуляції золю ферум(III) гідроксиду; досліджувати рівноваги в розчинах слабких електролітів; визначати рН досліджуваних розчинів різними методами, готувати буферні розчини та досліджувати їх буферну дію; визначати концентрацію досліджуваного розчину за даними рН-метричного титрування; добувати та досліджувати властивості неорганічних газів: кисню, водню, вуглекислого газу та амоніаку; ознайомитися з будовою та принципом дії приладу для електролізу солей (ПЕС), здійснювати електроліз водних розчинів солей безоксигенових та оксигеновмісних кислот; вивчати умови встановлення гетерогенних рівноваг; досліджувати процеси, які протікають з

використанням електричного струму; визначати тепловий ефект реакції нейтралізації; вивчати вплив концентрації і температури на зміщення хімічної рівноваги; досліджувати умови перебігу окисно-відновних реакцій; досліджувати умови корозії металів.

Поточна атестація якості засвоєння знань

Перевірка засвоєння якості знань здійснюється протягом всього практикуму на кожному занятті - це звіти з лабораторних робіт у вигляді задачі виготовленого матеріального об'єкта: вирощених кристалів, виготовленого приладу і тощо. Крім того, пропонується виконання письмових завдань і оформлення плану експерименту, розрахунків, графічного представлення результатів (за потреби), оформлення висновків.

Така форма контролю за поточною успішністю:

- а) дисциплінує студента, дозволяє напрацювати досвід з організації та проведення хімічного експерименту;
- б) дає викладачеві підстави об'єктивної оцінки знань кожного студента для допуску до заліку;
- в) дозволяє самому студенту оцінити рівень власних знань і вимог до предмету і вчасно врахувати сильні і слабкі сторони.

Підсумкова атестація

Дисципліна завершується підсумковим заліком з «Лабораторно-хімічного практикуму». На підставі заліку перевіряється засвоєння теоретичного матеріалу і вміння використовувати отримані знання під час виконання завдань практичного характеру. До підсумкової атестації допускаються студенти, які повністю виконали завдання практики. Практикум передбачає виставлення заліку за підсумками лабораторно-практичних робіт.

3.4. НАВЧАЛЬНА ХІМІКО-ТЕХНОЛОГІЧНА ПРАКТИКА

Навчальна хіміко-технологічна практика відбувається на IV курсі у 7,8 семестрі. Тривалість практики - 2 тижні. Форма підсумкового контролю – залік. Базис практики – промислові підприємства міста Кропивницький та Кіровоградської області ВАТ „Червона Зірка”, ВАТ “Гідросила”, ТОВ «Завод Дзеркальник», ПГ «Креатив», завод «Кіровоградолія», ВАТ «Паляниця», ЗАТ «Герметик», Лабораторія відділу спеціальних видів досліджень при УМВС України в Кіровоградській області.

Метою навчальної хіміко-технологічної практики є – закріплення теоретичних знань, отриманих студентами при вивченні хімічних дисциплін, знайомство з технологією виробництв підприємств міста Кропивницький та Кіровоградської області, збору матеріалів, необхідних для написання звіту, застосування отриманих знань в шкільному курсі хімії.

Завданням практики є розширення технічного кругозору майбутніх вчителів хімії, яке полягає зокрема в ознайомленні з:

- виробничими структурами сучасних підприємств;
- нормативною базою організації діяльності підприємства;
- видами хімічних процесів та способами і методами їх регулювання;
- видами та роботою обладнання хімічних виробництв (апаратами, реакторами, колонами, плавильними агрегатами тощо);
- дослідити та описати порядок обліку випуску та зберігання продукції;
- дослідити та описати порядок організації збуту продукції;

- дослідити та описати порядок взаємодії з покупцями (клієнтами);
- сировинними матеріалами та способами їх переробки;
- технологічними схемами отримання хімічних речовин, продуктів виробництва, різних матеріалів тощо;
- роботою хімічних лабораторій підприємств;
- зібрати первинні документи, які використовуються у вивчених процесах, дослідити й описати технологію їх створення та обробки.

За підсумками технологічної практики студент повинен **знати:**

- загальну характеристику підприємства, галузі;
- характеристику сировинних матеріалів, хімічний склад;
- технологію виробництва, технологічні схеми процесів, що впровадженні у підприємстві;
- основні хіміко-технологічні процеси, параметри, назву обладнання тощо;
- складати технологічну схему процесу та розраховувати енергетичний та матеріальний баланс того чи іншого виробництва;
- сучасні методи визначення певних параметрів;
- принципи підбору окремих методик лабораторного аналізу;
- основи інженерно-технічного забезпечення безпеки труда учнів та безпеки своєї професійної діяльності.

Студенти повинні вміти:

- самостійно описати любую операцію технологічного процесу виготовлення продукції;
- готувати реактиви згідно з методиками (методичними вказівками) щодо визначення певного складу досліджуваних зразків;
- проводити окремі лабораторні дослідження згідно з методиками (методичними вказівками) ;
- проводити статистичну обробку отриманих результатів.
- аналізувати одержані результати;
- організувати учбово-матеріальну базу, її експлуатацію та обслуговування;
- організувати учбово-трудова діяльність на базі шкільних хімічних лабораторій або кабінетів;
- вести щоденник;
- складати звіт за результатами досліджень.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ

1. Технології машинобудівного комплексу на ВАТ „Червона Зірка” та ВАТ “Гідросила” м. Кропивницький

1.1. Ознайомлення із структурою виробництва

Цех відливок із чавуну. Ознайомлення з будовою та конструкційними особливостями печі для одержання розплаву чавуну.

1.2. Ознайомлення з технологією одержання відливок на прикладі конвеєру для відливання деталей сівалок.

- Будова форми для відливання;
- Подача розплаву;
- Вибивання форми;

Механічна обробка відливки;

1.3. Ознайомлення із роботою хімічної лабораторії по контролю за хімічним складом чавуну, та інших сировинних матеріалів

1.4. Ознайомлення з цехом нанесення захисних покриттів:

- Технологія гальванічних покриттів;
- Технологія лакофарбових покриттів.

Цех пластмас.

1.5. Характеристика сировинних матеріалів (полімерів) поліетилену, поліпропілену, поліаміду.

1.6. Ознайомлення з процесом виготовлення (формування) виробів з пластичних мас: утворення суміші для виготовлення пластичних мас з зовнішнім виглядом термопласто-автомата та реактопласто-автомата.

1.7. Контроль якості виробів.

1.8. Ознайомлення з роботою лабораторії ВМС.

2. Технологія виготовлення виробів зі скла на прикладі Кіровоградського заводу «Дзеркальник».

2.1. Сировинні матеріали для виготовлення дзеркал;

2.2. Травлення скла

2.3. Виготовлення дзеркал;

2.4. Контроль виробництва.

3. Технологія переробної галузі.

Переробка рослинних олій на кондитерські жири на прикладі заводу модифікованих жирів. Переробка соняшникового насіння на олію та тверді жири на прикладі ПП «Креатив». Технологія виробництва рослинних олій на прикладі заводу «Кіровоградолія».

3.1. Ознайомлення з сировинними матеріалами;

3.2. Ознайомлення з основними технологічними процесами;;

3.3. Асортимент продукції та її характеристика

4. Технологія виробництва хлібобулочних виробів на прикладі ВАТ «Паляниця» та хлібозаводу №2,3

4.1. Характеристика сировинних матеріалів

4.2. Основні технологічні процеси

4.3. Асортимент продукції

4.4. Контроль якості продуктів харчування.

5. Технологія роботи підприємства та продукції на прикладі ЗАТ «Герметик»

5.1. Ознайомлення з сировинними матеріалами

5.2. Особливості роботи на підприємстві

5.3. Процеси та обладнання для виробництва лакофарбових матеріалів

6. Лабораторія відділу спеціальних видів досліджень при УМВС України в Кіровоградській області

6.1. Експертиза лакофарбових матеріалів

6.2. Експертиза наркотичних речовин

6.3. Експертиза

Практика розпочинається з ознайомлювальної екскурсії по підприємству, яка проводиться сумісно керівником практики від ВУЗу і технологом або іншим спеціалістом підприємства. Перед проведенням екскурсії студентам надають щодо правил поведіння на підприємстві та техніки безпеки безпосередньо у виробничих структурах.

Під час проведення екскурсії студентам показують виробництво, розповідають про сировинні матеріали та процеси щодо їх переробки в кінцеві продукти, а також надають іншу інформацію стосовно хімічної технології конкретного виробництва, зокрема таку як управління ХТС (хіміко-технологічною системою).

Студенти ведуть записи у щоденнику практики. Записують отриману інформацію, схематично зображують послідовність процесів переробки сировинних матеріалів, вказують основне технологічне обладнання тощо. Кінцевим результатом технологічної практики є складання звіту по технологічній практиці та його захист на кафедрі керівнику практики.

Підсумки технологічної практики підводяться у процесі складання студентом заліку керівнику практики.

Студенти, які виконали всі завдання згідно програми практики, оформили відповідно всім вимогам щоденник практики, індивідуальне завдання, звіт, отримують залік в останній день практики.

Студент, який не виконав програму практики і отримав менш ніж 50 балів при складанні заліку, направляється на практику вдруге в період канікул або відраховується з навчального закладу.

Облік виконання програми практики здійснюють керівник з технологічної практики під час проведення колоквиумів, індивідуальних і групових консультацій, методичних семінарів.

Документація, облік та оцінка технологічної практики студентів.

По закінченні технологічної практики на IV курсі студенти подають на перевірку наступну документацію:

1. Звіт про проходження технологічної практики, затверджений керівником технологічної практики.

У звіті в стислій формі повинна бути викладена загальна інформація про підприємство: дата заснування, яку продукцію випускало в минулі роки і зараз, наявність сировинної бази тощо. Опис технології виробництва продукції або основного хіміко-технологічного процесу надають у звіті в текстовому варіанті та у вигляді технологічної схеми. Закінчується звіт висновками, в яких обов'язково відмічають про практичне застосування хімічних реакцій та законів хімії у виробництві корисної продукції на підприємствах, які відвідали протягом практики.

3.5. ВИРОБНИЧА ПЕДАГОГІЧНА ПРАКТИКА У ШКОЛІ

Виробнича практика відбувається на IV курсі у 8 семестрі. Форма підсумкового контролю – диференційований залік. Тривалість практики - 6 тижнів.

Бази практики закріплюються спеціальним наказом університету на підставі договору з Управлінням освіти міської ради м. Кропивницького, або за клопотаннями закладів освіти Кіровоградської області або інших областей. Пропозиції щодо цього вносяться деканами факультету та завідуючим педпрактикою ЦДПУ ім. В. Винниченка.

Мета педагогічної практики полягає у підготовці студентів до виконання основних функцій педагогічної діяльності вчителя, становленні і розвитку педагогічних компетенцій, формуванні професійних умінь і навичок під час застосування сучасних

педагогічних технологій та нових інформаційних засобів навчання, у вихованні особистості майбутнього вчителя.

Завдання педагогічної практики:

- поглибити і закріпити теоретичні знання студентів й навчити застосовувати їх на практиці в навчально-виховній роботі з учнями;
- сформувати у студентів уміння спостерігати й аналізувати навчально-виховний процес;
- навчити студентів здійснювати навчально-виховну роботу зі школярами з урахуванням їхніх вікових та індивідуальних особливостей, опираючись на знання фахових методик, психології, педагогіки;
- формувати вміння і навички виконувати професійні функції: конструктивну, мобілізуючу, організаторську, комунікативну та інформативну;
- формувати у майбутніх учителів педагогічну майстерність під час виконання ними обов'язків учителя-предметника та класного керівника;
- підготувати студентів до проведення різного типу уроків із застосуванням методів, що активізують пізнавальну діяльність учнів;
- виробляти вміння встановлювати міжпредметні зв'язки, використовувати ефективні педагогічні прийоми та сучасні інформаційні технології навчання;
- навчити студентів виконувати функції класного керівника, працювати з колективами учнів, батьками, а також проводити індивідуальну виховну роботу з учнями, реалізовувати творчий, дослідницький підхід до педагогічної діяльності;
- розвивати й закріплювати у студентів повагу до педагогічної професії, виховувати національні, патріотичні, моральні, естетичні якості, стимулювати прагнення до вивчення спеціальних і педагогічних дисциплін та вдосконалення власних педагогічних здібностей.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

знати:

- актуальні проблеми шкільної хімічної освіти на сучасному рівні. Тенденції розвитку хімічної освіти у світлі нової філософії освіти: інтеграція, диференціація, гуманізація, гуманітаризація, інтенсифікація, екологізація;
- вимоги до змісту шкільного курсу та до процесу навчання хімії;
- аналіз типових, альтернативних програм, програм для класів з поглибленим вивченням хімії, підручників і методичних посібників з хімії;
- системи форм навчання хімії. Урок – основна організаційна форма навчання хімії. Індивідуалізація навчання. Позакласна робота з обдарованими учнями, її планування. Факультативні заняття з хімії, шкільні наукові товариства. Робота хімічного гуртка. Організація масових заходів;
- планування роботи вчителя. Планування уроку. Вибір типу, структури і змісту до теми конкретних уроків з хімії. Планування хімічного експерименту. Реалізація принципу науковості і доступності при плануванні уроку;
- особливості уроків узагальнення, інтегрованих уроків. Нетрадиційні форми уроку: урок-диспут, урок-конференція, урок-ділова гра;
- методи як функціональні елементи процесу навчання. Система методів навчання. Проблемне навчання, використання елементів проблемного навчання на уроках. Дослідницьке навчання, використання елементів дослідницького навчання на

уроках. Програмоване навчання. Комп'ютерні технології. Використання програмованого навчання на уроках;

- перевірка знань і вмінь учнів. Диференційований підхід до складання завдань для перевірки знань згідно рівнів засвоєння хімічних знань.
- методика вивчення неорганічної та органічної хімії. Узагальнюючі знання про неорганічні та органічні речовини;

За наслідками проходження виробничої практики студенти повинні набути наступні **вміння:**

конструктивні:

- планувати навчальну й виховну роботу;
- відбирати, аналізувати й синтезувати навчальний програмовий матеріал, здійснювати дидактичну переробку складного матеріалу;
- творчо й обґрунтовано будувати організаційно-педагогічну і логіко-педагогічну структуру уроку;
- планувати систему перспективних ліній у розвитку окремої особистості та колективу;
- здійснювати індивідуальну програму навчання та виховання учня.

організаторські:

- виявляти й організовувати актив класу, керувати ним у різних умовах;
- організовувати різні види колективної та індивідуальної діяльності учнів, розвивати їхню активність;
- здійснювати контроль і допомогу в розумовому розвитку учнів;
- здійснювати контроль і допомогу у виконанні доручень учнями;
- здійснювати педагогічне керівництво учнівськими організаціями;
- організовувати роботу з батьками та громадськістю.

комунікативні:

- встановлювати педагогічне доцільні відносини з учнями, батьками, учителями; регулювати внутрішньоклективні та міжклективні відносини;
- знаходити потрібні форми спілкування з учнями й батьками;
- передбачати результат педагогічної дії на відносини з учнями,

дослідницькі:

- вивчати індивідуальні особливості учнів та колективу;
- критично оцінювати свій досвід, результати своєї діяльності;
- усвідомлено вдосконалювати педагогічну майстерність, самоосвіту та самовиховання;
- використовувати в роботі психолого-педагогічні дослідження, передовий педагогічний досвід;
- прогнозувати використовувані засоби і методи роботи.

прикладні:

- володіти технічними засобами навчання;
- виготовляти дидактичні засоби навчання

ПРОГРАМА ВИРОБНИЧОЇ ПЕДАГОГІЧНОЇ ПРАКТИКИ У ШКОЛІ

Під час практики діяльність студентів здійснюється в таких напрямках:

I. Організаційний модуль (1 кредит ЄКТС/30 год):

- студенти беруть участь у настановній конференції з педпрактики;
- ознайомлюються з навчально-виховним закладом (адміністрацією, вчителями хімії, класними керівниками);
- знайомляться з класом, до якого прикріплені на період практики для проведення уроків хімії та виконання обов'язків помічника класного керівника;
- вивчають обладнання та оформлення кабінету хімії;
- аналізують плани навчальної та виховної роботи школи, календарні та поурочні плани вчителя хімії, плани гуртків та факультативів, плани виховної роботи класних керівників, плани роботи методичних об'єднань вчителів хімії;
- складають індивідуальний план роботи на період практики, до якого включають навчальну, методичну, виховну та дослідницьку роботу;
- вчасно оформлюють та подають методистам звітну документацію з педагогічної практики;
- беруть участь у підсумковій конференції з педагогічної практики.

II. Педагогічний модуль (2,5 кредити ЄКТС/75 год):

- виконують обов'язки помічника класного керівника;
- на виховних годинах проводять роботу з учнями, спрямовану на поліпшення успішності й дисципліни, спонукання дітей до самоосвіти і самовиховання, виховання позитивних якостей особистості кожного учня, роботу з учнівським самоврядуванням класу;
- за допомогою методиста з педагогіки та класного керівника розробляють різні форми виховної роботи (бесіди, диспути, конференції, вікторини тощо) і застосовують їх на практиці;
- проводять заліковий виховний захід;
- проводять роботу з батьками: долучаються до підготовки і проведення

III. Психологічний модуль (1,5 кредити ЄКТС/ 45 год):

- на основі ретельного вивчення документації, що відображає життя класного колективу та ознайомлення з думками вчителів, вихователів, адміністрації школи, класного керівника сформувані власне враження про досліджуваний клас;
- домогтися встановлення дружніх стосунків з учнями, заснованих на взаємній довірі та повазі, що забезпечить проведення об'єктивних психолого-педагогічних досліджень, і отримання достовірних даних стосовно рівня розвитку класного колективу та особливостей взаємовідносин між його членами;
- написати психолого-педагогічну характеристику класу як колективу

IV. Фаховий модуль (4 кредити ЄКТС/120 год):

- аналізують навчальну програму з хімії на період практики та шкільні підручники відповідного курсу;
- знайомлять з необхідною навчально-методичною літературою;
- відвідують та аналізують уроки хімії, які проводить вчитель-наставник;
- вивчають педагогічний досвід вчителя хімії, до якого прикріплені на період практики;
- за допомогою методистів і вчителів розробляють розгорнуті плани-конспекти різнотипових уроків хімії; здійснюють відбір змісту навчального матеріалу,

- методів, прийомів і засобів навчання до кожного уроку у відповідності до вікових та індивідуальних особливостей учнів, мети і завдань уроку;
- проводять не менше 10 уроків хімії (7-9 класи);
 - добирають і виготовляють дидактичний і наочний матеріал до уроків;
 - відвідують уроки колег-практикантів;
 - відвідують консультації з методистами;
 - здійснюють аналіз відвіданих уроків та самоаналіз проведених уроків, використовують результати аналізу і самоаналізу для вдосконалення своєї педагогічної майстерності;
 - розробляють і організують різні види позакласної роботи з хімії (екскурсії, вечори, вікторини, брейн-ринги, конкурси тощо);
 - беруть участь у методичній роботі: спостерігають за роботою засідань предметних комісій з хімії, методичних об'єднань вчителів хімії тощо;
 - проводять науково-дослідну роботу: збирають матеріали з теми курсової роботи, проводять експериментальну роботу; збирають матеріали з науково-методичної проблеми, над якою працюють в період практики.
 - оформлюють звітну документацію з педагогічної практики;
 - готують матеріали до виставки, настінні газети за наслідками педагогічної практики та методичні матеріали.

Перед початком педагогічної практики проводиться **настановча конференція** з питань практики, на якій методисти з фахових і психолого-педагогічних дисциплін ознайомлюють студентів із метою, завданнями, змістом, програмою та порядком її проходження.

На період практики в кожній групі студентів призначається староста, який веде облік відвідування студентами навчально-виховного закладу, здійснює загальну організацію роботи відповідної групи.

Перший тиждень практики відводиться для вивчення організації навчально-виховного процесу в школі.

У перший день практики методисти здійснюють загальне ознайомлення студентів із школою, представляють практикантів директору і його заступникам, визначають, у яких класах та у кого з вчителів буде практикуватись кожний студент зокрема. Цього ж дня студенти вивчають розклад уроків та розклад дзвінків. Здійснюють перше знайомство з класом, беруть список учнів для того, щоб до кінця тижня вивчити прізвища і знати кожного школяра; складають план роботи на весь період практики.

Незважаючи на те, що студенти не проводять уроків і виховних заходів, це досить важкий і надзвичайно відповідальний тиждень. Чітка його організація виконання всіх видів робіт, запланованих на цей час, - запорука успішного проведення практики.

Протягом першого тижня студентам необхідно:

- вивчити діючий у школі навчальний план і навчальні програми з предметів своєї спеціальності, здійснити аналіз тем та розділів шкільної програми на період практики;
- вивчити тематичне і поурочне планування вчителів;
- відвідати у підшефному класі всі уроки різних вчителів-предметників;

- відвідавши уроки вчителів хімії, з'ясувати методи, прийоми і засоби навчання, що їх використовує вчитель, способи активізації пізнавальної діяльності школярів, характер спілкування з учнями тощо;
- спільно з методистом брати участь в обговоренні відвіданих уроків;
- ознайомитись з планом виховної роботи;
- вивчити матеріально-технічну базу, дидактичну оснащеність кабінетів хімії;
- дізнатись, яка позакласна робота з обох спеціальностей проводиться в школі, яким видам індивідуальної, групової та масової позакласної роботи надається перевага;
- ознайомитись з класним журналом, особовими справами учнів.

На кінець першого тижня разом з керівником групи практикантів кожен студент складає індивідуальний план роботи на весь період практики і подає його груповому керівнику на затвердження, також складає колоквіум з питань методики викладання тем, які вивчатимуться в період педпрактики (аналіз шкільної програми з хімії, параграфів підручника, методів, засобів і форм організації навчання).

Протягом наступних тижнів студенти працюють відповідно до затвердженого індивідуального плану.

Протягом 2 - 6-го студент-практикант повинен здійснювати навчально-виховну роботу згідно індивідуального плану

- готувати плани конспекти та проводити уроки з хімії (не менше 10 уроків);
- готувати наочність до уроків;
- відвідувати уроки своїх колег;
- здійснювати аналіз відвіданих уроків та самоаналіз проведених уроків;
- вивчати передовий досвід вчителя;
- здійснювати позакласну роботу з хімії;
- підготувати і провести позакласні заходи з хімії;
- виконувати обов'язки класного керівника, провести виховний захід в класі, до якого прикріплені;
- виконувати завдання з психології;
- виконувати науково-дослідну роботу з обраної теми*.

*Проведення науково-дослідної роботи має на меті оволодіння студентами основними методами педагогічних досліджень, вміннями працювати з науковою та навчально-методичною літературою, працювати над визначеною науково-методичною проблемою, робити узагальнення, висновки тощо. Проблеми і теми визначаються на початковому етапі практики і можуть стосуватися теми курсової роботи, теми, над якою працює вчитель-наставник тощо. Від групових методистів студенти отримують інструкції з виконання науково-дослідної роботи. Розроблена колективними зусиллями групи студентів науково-методична проблема виноситься на звітну конференцію у вигляді доповіді. Доповідь має супроводжуватися ілюстрацією або електронною презентацією.

Протягом останнього тижня студенти:

- проводять навчально-виховну роботу згідно індивідуального плану;
- оформлюють звітну документацію з педагогічної практики та подають її на перевірку методистам (не пізніше визначеного строку);
- беруть участь у засіданні малої педагогічної ради школи за підсумками педагогічної практики;
- готують доповідь на звітну конференцію з педагогічної практики;

- готують стінгазети з враженнями від педагогічної практики.

Особливостями навчальної практики на IV курсі на відміну від пропедевтичної практики III курсу є те, що студенти входять в коло реальних проблем професійної праці вчителя, включаючись у всі основні види діяльності: і як класного керівника, і як вчителя відповідних предметів.

Підведення підсумків педагогічної практики здійснюється у два етапи:

- на педагогічній раді школи груповий керівник і методисти разом із представниками дирекції навчального закладу, учителями хімії, класними керівниками і студентами аналізують та оцінюють роботу студентів;
- на підсумковій конференції, яку організовує деканат, факультетські керівники, оголошуються результати практики.

Протягом двох днів після завершення педагогічної практики студенти здають звітну документацію методистам, оформлену за встановленими зразками.

Конференція проводиться не пізніше, як через 10 днів після завершення практики.

Після завершення педагогічної практики на IV курсі студенти повинні здати таку документацію:

1. Щоденник практики (подається груповому методисту після заповнення методистами з педагогіки та психології).
2. Календарно-тематичний план з хімії на період практики.
3. Конспекти проведених уроків з хімії, погоджені і оцінені вчителем та методистом (*груповому методисту*).
4. Письмовий аналіз одного з відвіданих уроків та самоаналіз одного уроку з хімії (*груповому методисту*).
5. Конспект залікового позакласного заходу з хімії, затверджений методистом, погоджений і оцінений учителем (*груповому методисту*).
6. Конспект виховного заходу, погоджений і оцінений класним керівником і затверджений методистом з педагогіки (*методисту з педагогіки*).
7. Конспект заходу профорієнтаційного спрямування.
8. Завдання з педагогіки (*методисту з педагогіки*).
9. Завдання з психології (*методисту з психології*).
10. Результати науково-дослідної роботи (індивідуальне завдання) (*науковим керівникам*).
11. Звіт про проходження педагогічної практики (за загальною схемою).
12. Витяг з протоколу засідання педагогічної ради школи з результатами проходження педагогічної практики студентами.

Під час проходження практики передбачено виконання індивідуальних завдань. Індивідуальні завдання для студентів під час педагогічної практики мають на меті надбання студентами вмінь та навичок самостійного розв'язування виробничих, наукових або організаційних завдань.

Індивідуальне завдання розробляється керівником практики від кафедри і видається кожному студенту перед початком практики. Виконання індивідуальних завдань активізує діяльність студентів, розширює їх світогляд, підвищує ініціативу і робить проходження практики більш конкретним і цілеспрямованим.

Зміст індивідуального завдання повинен враховувати конкретні умови та можливості підприємства (організації, установи), відповідати потребам виробництва й

одночасно відповідати цілям і завданням навчального процесу. Крім того, індивідуальне завдання повинно враховувати рівень практичної і теоретичної підготовки студентів.

Метою індивідуального завдання є:

- набуття студентами навичок самостійної роботи зі збору, обробки практичного матеріалу та узагальнення її результатів шляхом підведення підсумків та внесення пропозицій;

- стимулювання прагнень студентів до науково-дослідної роботи;

- формування власної думки при оцінці конкретних господарських ситуацій та прийнятті управлінських рішень.

Індивідуальне завдання передбачає проведення науково-дослідної роботи, яка має на меті оволодіння студентами основними методами педагогічних досліджень, вміннями працювати з науковою та навчально-методичною літературою, працювати над визначеною науково-методичною проблемою, робити узагальнення, висновки тощо. Проблеми і теми визначаються на початковому етапі практики і можуть стосуватися теми курсової роботи, теми, над якою працює вчитель-наставник тощо. Від групових методистів студенти отримують інструкції з виконання науково-дослідної роботи. Розроблена колективними зусиллями групи студентів науково-методична проблема виносить на звітну конференцію у вигляді доповіді. Доповідь має супроводжуватися ілюстрацією або електронною презентацією.