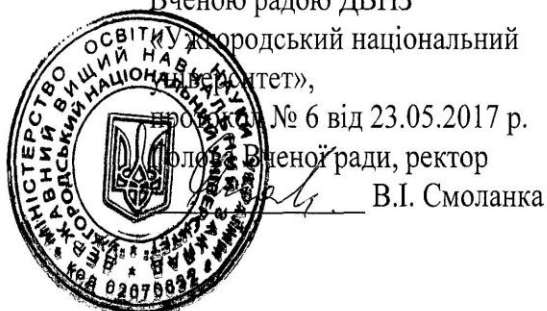


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою ДВНЗ



Ужгородський національний

університет»,

Роз'яснення № 6 від 23.05.2017 р.

Політос Вченої ради, ректор

В.І. Смоланка

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 10 Природничі науки

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 101 Екологія

Освітньо-професійна програма підготовки здобувачів у галузі знань 10 Природничі науки зі спеціальності 101 Екологія другого (магістерського) рівня ступеня вищої освіти «Магістр» за денною формою навчання розроблена згідно з вимогами Закону України «Про вищу освіту».

Програма відповідає другому (магістерському) рівню вищої освіти та сьомому кваліфікаційному рівню за Національною рамкою кваліфікації.

Укладачі програми:

1. Чундак С.Ю. – «Відмінник освіти України», академік Української Технологічної Академії, доктор хімічних наук, професор, завідувач кафедри екології та охорони навколишнього середовища хімічного факультету ДВНЗ «УжНУ» (Керівник проектної групи);

2. Лендел Василь Георгійович – Заслужений працівник освіти України, «Відмінник освіти України», академік Української Технологічної Академії, декан хімічного факультету, доктор хімічних наук, доцент, професор кафедри органічної хімії ДВНЗ «УжНУ»;

3. Поторій Марія Василівна – Заслужений працівник освіти України, «Відмінник освіти України», Голова Науково-методичної ради хімічного факультету ДВНЗ «УжНУ», доктор хімічних наук, професор, професор кафедри неорганічної хімії ДВНЗ «УжНУ»;

4. Голуб Неля Петрівна – «Відмінник освіти України», академік Української Технологічної Академії, заступник декана з навчальної роботи хімічного факультету ДВНЗ «УжНУ», кандидат хімічних наук, доцент, завідувач кафедри фізичної та колоїдної хімії хімічного факультету ДВНЗ «УжНУ»;

5. Базель Я.Р. – «Відмінник освіти України», Заслужений винахідник України, доктор хімічних наук, професор кафедри аналітичної хімії хімічного факультету ДВНЗ «УжНУ».

ВСТУП

Освітньо-професійна програма (ОПП) є нормативним документом Державного вищого навчального закладу «Ужгородський національний університет», у якому визначається нормативний термін і зміст навчання, форми державної атестації, встановлюються вимоги до змісту, обсягу й рівня освіти та професійної підготовки фахівця другого (магістерського) освітнього рівня вищої освіти зі спеціальності 101 Екологія.

Метою освітньо-професійної програми є забезпечення оволодіння студентами факультету другим (магістерським) рівнем вищої освіти, відповідно до сьомого кваліфікаційного рівня Національної рамки кваліфікацій.

Освітньо-професійна програма використовується під час:

- ліцензування та акредитації освітньої програми, інспектування освітньо-професійної діяльності за спеціальністю;
- розроблення навчального плану, програм навчальних дисциплін;
- розроблення засобів діагностики якості вищої освіти;
- визначення змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації.

Освітньо-професійна програма враховує вимоги Закону України «Про вищу освіту», Національної рамки кваліфікацій і встановлює:

- обсяг та термін навчання магістрів;
- загальні компетенції;
- професійні компетентності за спеціальністю;
- перелік та обсяг навчальних дисциплін для опанування компетентностей освітньо-професійної програми;

Освітньо-професійна програма використовується для:

- складання навчальних планів та робочих навчальних планів;
- формування індивідуальних планів магістрів;
- формування програм навчальних дисциплін, практик, змісту індивідуальних завдань;
- визначення інформаційної бази для формування засобів діагностики;
- акредитації освітньо-професійної програми;
- зовнішнього контролю якості підготовки фахівців.

Користувачі освітньо-професійної програми:

- здобувачі ступеня магістра, які навчаються в ДВНЗ «УжНУ»;
- викладачі ДВНЗ «УжНУ», які здійснюють підготовку магістрів спеціальності 101 Екологія;
- Екзаменаційна комісія спеціальності 101 Екологія;

– Приймальна комісія ДВНЗ «УжНУ».

Освітньо-професійна програма поширюється на кафедри ДВНЗ «УжНУ», що здійснюють підготовку фахівців підготовки фахівців у галузі знань **10 Природничі науки** зі спеціальності **101 Екологія** другого (магістерського) рівня ступеня вищої освіти: **«Магістр»** за денною формою навчання.

Нормативні посилання. Освітньо-професійна програма розроблена на основі таких нормативних документів:

1. Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 // Відомості Верховної Ради. – 2014. – № 37, 38.
2. Національна рамка кваліфікацій. Додаток до постанови Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341.
3. Постанова Кабінету Міністрів України від 26.04.2015 №266 «Перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти».
4. Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти. – К.: Ленвіт, 2006. – 35 с.
5. Сучасні підходи до побудови освітніх програм: Методичні матеріали / Укладачі: Холін Ю. В., Кравцов С. О., Маркова Т. О. – Харків, 2014.– 36 с.
6. Рашкевич Ю.М. Болонський процес та нова парадигма вищої освіти: Монографія /Ю.М. Рашкевич. – Львів: Вид-во Львівської політехніки, 2014. – 168 с.
7. Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації / В.М. Захарченко, В.І. Луговий, Ю.М. Рашкевич, Ж.В. Таланова / За ред. В.Г. Кременя. – К.: ДП «НВЦ «Пріоритети», 2014. – 120 с.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Мета програми

Основною метою сучасної освіти за спеціальністю 101 Екологія є формування у здобувачів вищої освіти здатності, керуючись знаннями законодавчих вимог та методологічних основ ведення екологічного аудиту, за даними моніторингу надзвичайних ситуацій (аварій, катастроф) оцінювати їх можливі негативні екологічні та соціально-економічні наслідки надзвичайної ситуації для прийняття організаційно-управлінських рішень, на основі знань методології та організації наукових досліджень, використовуючи сучасні методи та методики досліджень в галузі традиційної і сучасної охорони довкілля, оптимізації природокористування, формування комплексу знань, умінь та навичок для застосування в професійній діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування та проведення комплексної екологічної науково-дослідної діяльності для отримання наукових результатів та формування на їх основі висновків й рекомендацій щодо зберігання, захисту і відновлення природних екосистем. Навчання за програмою передбачає підготовку фахівців в галузі екології із широким доступом до працевлаштування.

Обсяг програми: 90 кредитів ЄКТС.

Нормативний термін навчання: 1 рік 4 місяці.

Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за програмою, і вимоги до професійного відбору вступників.

Навчання за програмою проводиться на базі ОС «Бакалавр» або ОКР «Спеціаліст».

Зарахування проводиться на загальних умовах вступу: за результатами вступного фахового випробування та іспиту з «Іноземної мови» із урахуванням середнього бала документа про базову вищу освіту ОС «Бакалавр» або про вищу освіту ОКР «Спеціаліст». Для вступу на основі ступеня «Бакалавр», здобутого за іншою спеціальністю (напрямом підготовки), необхідною умовою є проходження додаткового вступного випробування.

Спеціальні вимоги до професійного відбору вступників відсутні.

Результати навчання (компетентності), якими має володіти здобувач вищої освіти.

Важливим елементом освітньо-професійної програми підготовки магістра хімії є досягнення здобувачами другого (магістерського) рівня вищої освіти запланованих результатів навчання шляхом засвоєння відповідних модулів (навчальних дисциплін та практик).

Формулювання програмних результатів навчання здійснюється відповідно до ключових загальних та професійних (предметних) компетентностей.

Процес вивчення навчальних дисциплін спрямований на формування компетентностей, які наведені в табл.1.1.

Таблиця 1.1

Загальні та професійні компетентності

Компетентності	Абревіатура компетентності
Загальні компетентності:	ЗК
– здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу на основі логічних аргументів та перевірених фактів	ЗК-01
– знання сучасних підходів і принципів безперервної екологічної освіти та освіти в інтересах сталого розвитку, здатність до їх використання в професійній і соціальній діяльності	ЗК-02
– здатність до системного творчого мислення, наполегливість у досягненні мети професійної та науково-дослідницької діяльності, гнучкість мислення	ЗК-03
– здатність до вирішення проблем інноваційного характеру та пошуку альтернативних рішень у професійній діяльності	ЗК-04
– здатність організувати та визначати цілі і завдання власної та колективної діяльності, забезпечувати їхнє ефективне та безпечне виконання	ЗК-05
– здатність до адаптації та дії в новій ситуації, застосовувати здобуті фундаментальні знання при розробці нових наукових методик в новітніх промислових технологіях, зразках нової техніки і апаратури	ЗК-06
– здатність використовувати професійно профільовані знання в галузі математики (математичної статистики), для статистичної обробки експериментальних даних і математичного моделювання екологічних явищ і процесів	ЗК-07
– навички роботи в комп’ютерних мережах, використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) та програмних засобів для обробки екологічних даних	ЗК-08
– здатність до письмової й усної комунікації рідною мовою, до презентації власних і колективних результатів професійної та науково-дослідної діяльності	ЗК-09

– знання іноземних мов, здатність здійснювати читання і осмислення професійно орієнтованої та загальнонаукової іноземної літератури, використання її у соціальній та професійній сферах, професійна грамотність, здатність до спілкування іноземною мовою усно та письмово	ЗК-10
– здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності)	ЗК-11
– здатність до використання професійного рівня у громадській діяльності та володіння активною громадською позицією	ЗК-12
– знання методології і методів екологічних досліджень, принципів комплексного захисту природних екосистем і людського суспільства від екологічно небезпечних природних і техногенних процесів (явищ)	ЗК-13
– знання засад і принципів державної політики у сфері розвитку екологічної науки та промисловості, охорони довкілля та раціонального природокористування, здійснення ефективної екологічної політики	ЗК-14
– здатність до пошуку, опрацювання та узагальнення професійної, науково-технічної інформації, знання в галузі сучасних інформаційних технологій і ресурсів, необхідних в професійній і соціальній діяльності	ЗК-15
– здатність до критики і самокритики, турбота про якість науково-дослідної діяльності	ЗК-16
Професійні компетентності:	ПК
– ґрунтовні знання з традиційної і сучасної екології, охорони довкілля, оптимізації природокористування, здатність до їх використання для мінімізації техногенного впливу та відновлення порушених природних екосистем	ПК-01
– знання методів контролю оцінки та прогнозування стану довкілля, оптимізації природокористування	ПК-02
– знання методології і методів захисту довкілля, принципів комплексного захисту природних екосистем і людського суспільства від екологічно небезпечних природних і техногенних процесів (явищ)	ПК-03
– знання методів розробки перспективних і поточних планів і проектів з охорони, захисту та відновлення навколишнього середовища	ПК-04
– знання основних закономірностей розвитку соціально-економічних систем і вміння враховувати при цьому екологічні обмеження для сприяння переходу суспільства до сталого розвитку	ПК-05

– знання особливостей і вміння ведення господарства на техногенно забруднених і порушених територіях	ПК-06
– знання принципів формування систем екологічного менеджменту та процедур управління діяльністю підприємств, складових екологічного управління, функцій, завдань органів екологічного управління	ПК-07
– здатність застосовувати методи запобігання екологічно небезпечних процесів (явищ) та надзвичайних ситуацій та засобів ліквідації	ПК-08
– знання принципів та методологічних підходів до проведення екологічного контролю і аудиту	ПК-09
– здатність забезпечувати необхідний рівень охорони праці при вирішенні професійних завдань	ПК-10
– здатність приймати ефективні рішення у сфері цивільного захисту з урахуванням особливостей професійної діяльності, а також у разі виникнення надзвичайних ситуацій (аварій, катастроф)	ПК-11
– знання технологій, економічних та регуляторних інструментів охорони і відновлення довкілля та природних ресурсів	ПК-12
– знання принципів створення об'єктів природно-заповідного фонду, розширення екологічної мережі, організації екологічних форм рекреаційної діяльності	ПК-13
– знання принципів, методів та організаційних процедур наукової діяльності, загальнонаукових (традиційних, сучасних), конкретно-наукових (міждисциплінарних, спеціальних) методів досліджень, розуміння причинно-наслідкових зв'язків розвитку суспільства й уміння їх використовувати в професійній і соціальній діяльності	ПК-14
– здатність створювати об'єкти інтелектуальної власності та ефективно використовувати їх на базі правових норм, засвоювати методики проведення окремих робіт в області оформлення права власності та зразків типових норм різноманітних документів стосовно використання інтелектуальної власності і патентної літератури	ПК-15
– здатність володіти навичками роботи з комп'ютером на рівні користувача, використовувати інформаційні технології для рішення експериментальних і практичних завдань у галузі професійної діяльності	ПК-16

Перелік нормативних модулів (навчальних дисциплін і практик) наведений у додатку 1.

Система та форми атестації здобувачів вищої освіти.

Атестація здобувачів другого рівня вищої освіти щодо встановлення фактичної відповідності рівня освітньої підготовки вимогам освітньої програми здійснюється Екзаменаційною комісією із зазначеної спеціальності після виконання студентами у повному обсязі навчального плану.

Атестація студентів, які навчалися за програмою підготовки магістрів здійснюється на підставі оцінки рівня знань, умінь та навичок випускників у формі захисту дипломної роботи магістра з екології.

Програмні результати навчання.

- Здатність використовувати знання про механізми антропогенних впливів на екосистеми для прийняття рішень щодо їх мінімізації;
- Знання методів управління взаємодією суспільства та природи на основі використання економічних, соціальних та екологічних чинників для збереження високої якості довкілля;
- Здатність до пошуку, опрацювання та узагальнення професійної, науково-технічної інформації, знання в галузі сучасних інформаційних технологій і ресурсів, необхідних в професійній і соціальній діяльності;
- Знання принципів коеволюції суспільства і природи, сталого розвитку, здатність до їх використання в професійній і соціальній діяльності;
- Знання принципів збереження біологічного і ландшафтного різноманіття, створення екологічної мережі та організації екологічно орієнтованих форм рекреаційно-туристичної діяльності;
- Знання сучасних підходів і принципів безперервної екологічної освіти та освіти в інтересах сталого розвитку, здатність до їх використання в професійній і соціальній діяльності
- Знання принципів оцінки природних рекреаційних ресурсів як підґрунтя рекреаційних і санаторно-курортних комплексів;
- Використання знань та практичних навичок застосування засобів захисту довкілля для мінімізації негативного впливу техногенної діяльності;
- Використання знань та практичних навичок щодо захисту атмосферного повітря;
- Використання знань та практичних навичок щодо забезпечення якості природних вод (водних об'єктів);
- Використання знань та практичних навичок щодо захисту ґрунтового покриву (земельних ресурсів) та геологічного середовища (надр);
- Використання знань та практичних навичок щодо управління та поведіння з відходами виробництва та споживання для обмеження негативного техногенного впливу на стан довкілля;
- Використання знань щодо збереження біологічного і ландшафтного різноманіття, раціонального використання природних ресурсів і умов для збереження стійкості природних екосистем;

- Використання знань щодо зменшення негативного впливу від техногенно-змінених ландшафтів;
- Використання методів розрахунку екологічного ризику для оцінювання рівня техногенного впливу на стан довкілля;
- Використовувати базові положення концепції сталого (збалансованого) розвитку та освіти в інтересах сталого розвитку для практичної реалізації в умовах окремих регіонів України;
- Використання принципів збалансованого природокористування для забезпечення реалізації превентивних заходів з охорони довкілля та збереження природних ресурсів;
- Навички відбору зразків (проб) природних компонентів для аналізів, використання лабораторного обладнання і приладів для визначення параметрів (характеристик) природних компонентів, проведення експериментальних досліджень;
- Навички ділових комунікацій у професійній сфері, презентації та самопрезентації, навички професійної науково-інформаційної діяльності, спілкування в діалоговому режимі;
- Навички роботи в комп'ютерних мережах, використання сучасних інформаційних технологій та програмних засобів;
- Набуття дослідницьких навичок: використання лабораторного обладнання і приладів для визначення параметрів (характеристик) речовин, навички відбору зразків (проб) природних компонентів для аналізів, проведення експериментальних досліджень;
- Здатність використовувати навички набуття, обробки, збереження та поширення професійної наукової інформації, фахової науково-інформаційної діяльності;
- Здатність продемонструвати знання та розуміння основного комплексу знань за навчальною програмою. Рівень знань цих основ повинен бути необхідним для роботи в традиційних сферах застосування, щоб виконувати дослідження на сучасному етапі науки;
- Здатність використовувати в чітко окресленому контексті основні поняття та принципи, методи дослідження та аналізу складних об'єктів та явищ для розв'язання прикладних і наукових завдань з екології;
- Здатність продемонструвати розуміння логічних аргументів, ідентифікація зроблених припущень та висновків;
- Здатність належно використовувати відповідну комп'ютерну техніку, виконувати комп'ютерні обчислення, використовуючи програмне забезпечення та мови програмування, знання як аналізувати та відображати отримані результати;
- Оволодіння належними робочими навичками працювати самостійно (дипломна робота), або в групі (лабораторні роботи), уміння отримати результат у рамках обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність;

- Здатність продемонструвати вправність у володінні другою (іноземною) мовою, включаючи спеціальну термінологію, для пошуку та опрацювання літератури;
- Здатність застосувати знання засад і принципів державної політики у сфері розвитку екологічної науки та промисловості, охорони довкілля та раціонального природокористування, здійснення ефективної екологічної політики;
- Здатність до пошуку, опрацювання та узагальнення професійної, науково-технічної інформації, знання в галузі сучасних інформаційних технологій і ресурсів, необхідних в професійній і соціальній діяльності;
- Набуття навичок ділових комунікацій у професійній сфері, презентації та самопрезентації, навички професійної науково-інформаційної діяльності, спілкування в діалоговому режимі, використання сучасних інформаційних технологій та програмних засобів.

**Перелік модулів (навчальних дисциплін і практик) підготовки фахівців
зі спеціальності 101 Екологія**

Шифр	Назва навчальної дисципліни	Кількість кредитів	Формування компетентностей		Очікувані результати
			Загальні	Предметні	
1. Цикл загальної підготовки					
1.1. Нормативні навчальні дисципліни					
ННД 1.1.1	Охорона праці в галузі	3	ЗК-09 ЗК-13 ЗК-14	ПК-09 ПК-10 ПК-11	<p><i>Знання з предметної області включають:</i></p> <p>поняття охорони праці як системи правових, соціально-економічних організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних, лікувально-профілактичних заходів та засобів методами організації безпечних умов праці у відповідності з вимогами законодавчих і інших нормативних документів України.</p> <p><i>Когнітивні компетентності включають:</i></p> <p>знання законодавства та інших нормативних документів з питань ОПГ, вирішення різноманітних питань ОП, формулювання цілей у вигляді конкретних завдань, організації безпечних умов праці на виробництві, кваліфіковане обґрунтування своїх рішень, чітке</p>

					<p>формулювання вимог ОПГ.</p> <p>До практичних вмінь та навичок входять:</p> <p>вміння правильно формулювати вимоги щодо ОПГ, організувати безпечні умови праці, проводити при необхідності розстеження нещасних випадків, виробничих травм, тощо, а також вміти правильно оформляти відповідну документацію.</p>
ННД 1.1.2	Методологія та організація наукових досліджень	3	ЗК-01 ЗК-03 ЗК-04 ЗК-05 ЗК-06	ПК-03 ПК-04 ПК-05	<p>Знання з предметної області включають:</p> <p>поняття про основи науково-дослідницької діяльності й методології, теорії, методів, технологій з метою активного залучення до науково-дослідницької діяльності, написання рефератів, курсових, кваліфікаційних, магістерських робіт; проблеми методології, методики, організації науково-дослідницької роботи, що сприяє активізації творчого мислення, наукового пошуку.</p> <p>Когнітивні компетентності включають:</p> <p>знання про фундаментальну, загальнонаукову, конкретно наукову методологією та історичні методи дослідження з метою забезпечення реалізації в навчальному процесі принципів історизму, об'єктивності в оцінці фактів, явищ, подій.</p> <p>До практичних вмінь та навичок входять:</p> <p>вміння розробляти наукові проблеми, писати наукові статті, роботи, застосовуючи при цьому нові інформаційні технології, програмні забезпечення; сприяти реалізації знань, навичок, творчого мислення в навчальному процесі, навчально-дослідницької та подальшої науково-дослідницької діяльності майбутніх спеціалістів – екологів.</p>

ННД 1.1.3	Екологічний менеджмент і аудит	3	ЗК-11 ЗК-12 ЗК-13 ЗК-14	ПК-01 ПК-02 ПК-03	<p><i>Знання з предметної області включають:</i></p> <p>поняття про сучасні моделі екологічного менеджменту та аудиту, екологічний менеджмент та екологічний аудит; історію формування сучасної системи екологічного менеджменту та аудиту в Україні та закордоном; організаційні аспекти планування, забезпечення та підготовку еколого-орієнтованого менеджменту персоналу; аналіз систем менеджменту довкілля підприємства; порівняння методів і технологій екоаудиту; соціальні аспекти екологічного аудиту; впровадження системи екологічного менеджменту та аудиту на підприємстві.</p> <p><i>Когнітивні компетентності включають:</i></p> <p>знання про теоретичні положення та методологічні основи екологічного менеджменту; основні екологічні проблеми сучасності та шляхи їх вирішення, наукове розуміння цих проблем і закономірностей природних процесів, функціонування екологічних систем та зміни у них під впливом діяльності людини; завдання сучасної науки про раціональне природокористування, методи, проблеми й перспективи; концепцію екологічної діяльності в Україні, екологізацію народного господарства; основи управління елементами природного середовища; оптимізацію природокористування з врахуванням основних екологічних законів; принципи, форми та методи екологічного менеджменту; інструменти екологічного менеджменту; нормативно-правові основи екологічного менеджменту; концепцію сталого розвитку суспільства, її сутність; інновації в галузі екологічного менеджменту; основні етапи проведення екологічного аудиту на</p>
-----------	--------------------------------	---	----------------------------------	-------------------------	---

					<p>підприємствах.</p> <p>До практичних вмінь та навичок входять:</p> <p>вміння використовувати принципи, форми та методи управління раціонального природокористування; передбачати наслідки згубної дії на навколишнє середовище непродуманої господарської діяльності людини; приймати оптимальні технічні, технологічні і проектні рішення, направлені на підвищення екологічної безпеки; використовувати нові підходи в плануванні використання природних ресурсів і їх збереженні; вирішувати екологічні проблеми у сфері виробничої діяльності структурованої навколо глобальних проблем навколишнього середовища та ідеї збалансованого розвитку суспільства; запроваджувати інновації в галузі екологічного менеджменту; розробляти структуру системи екологічного менеджменту підприємства (організації) з визначенням функціональної підзвітності та відповідальності за виконання екологічних задач; визначати екологічні аспекти діяльності підприємства (організації), встановлювати пріоритети та розробляти програми екологічних дій; проводити екологічний аудит підприємства.</p>
ННД 1.1.4	Ділова іноземна мова	3	ЗК-09 ЗК-10 ЗК-11 ЗК-12	ПК-07 ПК-14 ПК-16	<p>Знання з предметної області включають:</p> <p>поняття про граматичні вимоги щодо правильного оформлення ділового мовлення в усній та письмовій формах, структури монологічного висловлювання, деталізоване висловлювання з логічною структурою.</p> <p>Когнітивні компетентності включають:</p>

					<p>знання про основні положення морфології та синтаксису, правильне артикулювання звуків та відповідне інтонаційне оформлення речень, правильне розуміння змісту оригінальних текстів з фаху, комплекс фонетичних та лексико-граматичних правил, методики самостійної позааудиторної роботи над удосконаленням мови.</p> <p><i>До практичних вмінь та навичок входять:</i></p> <p>вміння вільно і правильно розмовляти однією з іноземних мов у різних ситуаціях, головним чином у ситуаціях професійного спілкування; вести діалог у межах науково-професійної сфери спілкування з достатнім рівнем спонтанності та невимушеності з урахуванням національної культури співбесідника, читати та анотувати художні тексти, брати участь у наукових дискусіях, вільно висловлюючи свою точку зору; виступати з доповідями та повідомленнями з тематики своїх професійних інтересів, вільно користуватися лексикою при написанні анотації та реферату до наукової статті, заповненні анкет та простих ділових паперів, особисто листуватися.</p>
1.2. Дисципліни вільного вибору студента					
ДВВС 1.2.1	Інтелектуальна власність	3	ЗК-06 ЗК-14 ЗК-15	ПК-12 ПК-13 ПК-14 ПК-15	<p><i>Знання з предметної області включають:</i></p> <p>поняття про суб'єктів і об'єктів інтелектуальної власності, права інтелектуальної власності.</p> <p><i>Когнітивні компетентності включають:</i></p> <p>знання про системи захисту прав у сфері інтелектуальної власності, основні форми, засоби і способи захисту прав інтелектуальної</p>

					<p>власності, патентну документацію, порядок оформлення та подання заявки на одержання патенту, ознаки, що застосовуються для характеристики винаходу.</p> <p><i>До практичних вмінь та навичок входять:</i></p> <p>вміння вільно орієнтуватися в патентній інформації і документації, подати заявку на одержання патенту та винаходу.</p>
	Авторські і суміжні права	3	ЗК-06 ЗК-14 ЗК-15	ПК-12 ПК-13 ПК-14 ПК-15	<p><i>Знання з предметної області включають:</i></p> <p>поняття про авторські і суміжні права, процедуру розгляду заявки в патентному відомстві.</p> <p><i>Когнітивні компетентності включають:</i></p> <p>знання про аналіз технічних рішень, охороноздатність та патентну чистоту.</p> <p><i>До практичних вмінь та навичок входять:</i></p> <p>вміння грамотно оформляти заявку на винахід, грамотно аналізувати технічні рішення з метою визначення їх охороноздатності і патентної чистоти за різними країнами.</p>
ДВВС 1.2.2	Організація аналітичної служби на виробництві	3	ЗК-01 ЗК-02 ЗК-16	ПК-14 ПК-16	<p><i>Знання з предметної області включають:</i></p> <p>поняття про типове устаткування лабораторій та основні методи аналітичного контролю на виробництві.</p> <p><i>Когнітивні компетентності включають:</i></p> <p>знання про принципи організації лабораторій та завдання, які</p>

					<p>можуть бути виконані аналітичною службою на виробництві у різних галузях народного господарства, порядок проведення акредитації (атестації) лабораторій.</p> <p><i>До практичних вмінь та навичок входять:</i></p> <p>вміння вибрати оптимальні умови для вирішення проблем організації аналітичної служби, проводити необхідні аналізи, пов'язаних з напрямками виробництва.</p>
	Аналітична служба	3	ЗК-01 ЗК-02 ЗК-16	ПК-14 ПК-16	<p><i>Знання з предметної області включають:</i></p> <p>поняття про основні документи, які регламентують роботу аналітичної служби та умовами та необхідні для ефективної діяльності цієї служби.</p> <p><i>Когнітивні компетентності включають:</i></p> <p>знання про принцип організації лабораторій, типове устаткування лабораторій, методи аналізу.</p> <p><i>До практичних вмінь та навичок входять:</i></p> <p>вміння застосовувати різні методи аналізу, типове устаткування лабораторій, принципи організації лабораторій та завдання, які можуть бути виконані аналітичною службою, проводити перевірку правильності результатів контролю, статистична обробка даних здатність.</p>
ДВВС 1.2.3	Екологічні проблеми України	3	ЗК-12 ЗК-13	ПК-01 ПК-02	<p><i>Знання з предметної області включають:</i></p> <p>поняття про сучасної екологічної проблеми України, галузі знань, присвяченої вивченню екологічних проблем, які ґрунтуються на</p>

			ЗК-14	ПК-04	<p>міждисциплінарних знаннях, що охоплюють усі сфери життєдіяльності, у нерозривному зв'язку з абіотичним, соціальним та іншими середовищами.</p> <p><i>Когнітивні компетентності включають:</i></p> <p>знання про головні закономірності взаємодії людини і природи; еволюцію взаємовідносин людини і природного середовища; головні закони, закономірності, правила і принципи в екології; головні чинники, які формують сучасний екологічний стан території України; показники і критерії оцінювання сучасного стану екосистем; головні загально-екологічні проблеми України; екологічне й економічне районування України; заходи запобігання й боротьби з техногенними впливами на навколишнє природне середовище; класичні й сучасні методи екологічних досліджень; методи екологічного картування; прояви природного перебігу екзогенних та ендогенних процесів і техногенного впливу на них; першочергові заходи зі стабілізації стану навколишнього природного середовища; інформацію про результати робіт екологічного спрямування, які провадить Міністерство екології та природних ресурсів України.</p> <p><i>До практичних вмінь та навичок входять:</i></p> <p>вміння аналізувати реальну ситуацію, яка склалася внаслідок техногенного впливу на навколишнє середовище; визначати джерела забруднення всіх компонентів навколишнього середовища; оцінювати стан екологічних умов конкретної території; оцінювати антропогенний вплив на навколишнє природне середовище; пояснити причини екологічної кризи в різних регіонах України;</p>
--	--	--	-------	-------	--

					<p>проводити екологічне картування; застосовувати різноманітні методи екологічних досліджень; розробляти план заходів зі стабілізації стану довкілля; розробляти заходи з запобігання негативним наслідкам на природне середовище техногенної діяльності; для боротьби з наслідками впливу техногенної діяльності на навколишнє природне середовище.</p>
	<p>Природні сорбенти Закарпаття</p>	3	<p>ЗК-13 ЗК-14 ЗК-15</p>	<p>ПК-04 ПК-05 ПК-06</p>	<p>Знання з предметної області включають:</p> <p>поняття про будову та властивості природних сорбентів, їх зв'язок з внутрішньою структурою пористих тіл, застосування природних сорбентів.</p> <p>Когнітивні компетентності включають:</p> <p>знання про основні параметри пористої структури сорбентів, дійсну та уявну густину сорбентів і каталізаторів, розподіл пор за радіусами, товщину адсорбційного шару, електронно-мікроскопічні методи дослідження пористої структури адсорбентів, пористість і методи її визначення; класифікацію природних сорбентів (дисперсні кремнеземи, їх будова та властивості), шаруваті та шарувато-стрічкові силікати, каркасні силікати. ізотерми адсорбції на глинистих мінералах, природу обмінної здатності глинистих мінералів, іонний обмін, рівняння Нікольського; застосування природних сорбентів (в ролі зернистих фільтруючих матеріалів, для інтенсифікації процесів осадження дисперсних домішок з води, очистки води від радіоактивних забруднень та іонів важких металів), роль структурних факторів у вибірковості шаруватих силікатів та цеолітів до іонів лужних металів великих розмірів, застосування клиноптилоліта для очистки промислових та</p>

					<p>побутових стічних вод від іонів амонію, іонообмінне усунення амонію та калію клиноптилолітом із стічних вод тваринницьких комплексів.</p> <p><i>До практичних вмінь та навичок входять:</i></p> <p>вміння використовувати природні сорбенти для очистки газових викидів промислових підприємств від оксидів Карбону, Нітрогену, Сульфуру (IV), сірководню, амоніаку та вологи, знаходити шлахи застосування природних цеолітів Закарпаття та перспективи їх використання в якості сорбентів та іонітів в різних галузях промисловості.</p>
ДВВС 1.2.4	Основи екологічної культури	3	ЗК-09 ЗК-10 ЗК-11	ПК-06 ПК-07 ПК-08	<p><i>Знання з предметної області включають:</i></p> <p>поняття про історичні та теоретичні аспекти екологічної культури. еволюції відносин людини і природи (від найдавніших часів до наших днів), аналіз особливостей нової екологічної культури в сучасних умовах, вивчення основних компонентів екологічної культури (екологічні знання, філософсько-етичні та релігійні засади, художньо-естетичні цінності), осмислення педагогічної та організаційно-методологічної основ формування екологічної культури.</p> <p><i>Когнітивні компетентності включають:</i></p> <p>знання про основні підходи, концепції у галузі екологічної культури, історичну еволюцію відносин людини і природи, характерні вияви екологічної кризи другої половини ХХ ст., основні компоненти екологічної культури, шляхи формування та актуальні</p>

					<p>проблеми екологічної культури.</p> <p>До практичних вмінь та навичок входять:</p> <p>вміння аналізувати різні підходи та теорії щодо проблем екологічної культури, порівнювати ставлення людини до природи в різні історичні періоди, співставляти окремі компоненти екологічної культури, аналізувати шляхи формування екологічної культури.</p>
	Екологія туризму та рекреаційних зон	3	ЗК-10 ЗК-11 ЗК-12	ПК-06 ПК-07 ПК-08 ПК-12	<p>Знання з предметної області включають:</p> <p>поняття про вплив на навколишнє середовище туризму та рекреації, міри по їх оптимізації; закономірності взаємодії людини і біосфери; екологічне мислення, особисте ставлення до екологічних проблем сьогодення, роль поведінки людини в навколишньому середовищі, особливості зеленого туризму.</p> <p>Когнітивні компетентності включають:</p> <p>знання про вплив різних видів туризму та рекреації на природні системи та компоненти навколишнього середовища, заходи по зменшенню негативних впливів, основи організації відпочинку, які забезпечують високу якість без додаткової шкоди для навколишнього середовища; основи соціальної екології, принципи організації та функціонування соціоприродних систем.</p> <p>До практичних вмінь та навичок входять:</p> <p>вміння оцінювати вплив туризму та рекреації на навколишнє середовище, використовувати міри по мінімізації негативних впливів; популяризувати їх серед населення для сприяння розвитку</p>

					екологічної свідомості та екологічної культури.
2. Цикл професійної підготовки					
2.1. Нормативні навчальні дисципліни					
ННД 2.1.1	Системний аналіз якості навколишнього середовища	6	ЗК-13 ЗК-14 ЗК-16	ПК-11 ПК-12 ПК-13	<p>Знання з предметної області включають:</p> <p>поняття про системне розуміння живих організмів на основі уявлень про будову, функціонування та взаємодію між молекулярним, клітинним, тканинним, органним, організмовим, популяційно-видовим і біосферним рівнями організації живої матерії; інтеграція відомостей про стосунки живих організмів у різних типах екосистем; єдність процесів онтогенезу з вимогами популяцій до ресурсів, наявних у екосистемі; аналіз власних наукових даних, синтез моделей популяцій і угруповань живих організмів, оформлення результатів у вигляді наукових звітів, публікацій; кластерний та факторний аналіз; кореляційні методи аналізу у популяційній екології; моделювання популяцій живих організмів (рослин, мікроорганізмів, тварин із постійним і мінливим життєвим циклом); методи моделювання багаторівневих трофічних мереж; моделювання процесами управління якістю навколишнього середовища.</p> <p>Когнітивні компетентності включають:</p> <p>знання про основні поняття та категорії системного аналізу; основні принципи системного підходу до вирішення завдань; класифікації та властивості систем; методологію системного дослідження та системного аналізу; сучасні методи системного дослідження і системного аналізу характеристик екосистем; планування системних досліджень; методи вибору адекватних альтернатив:</p>

					<p>методи оцінювання альтернатив, методи прийняття рішень; визначення та властивості системи, об'єднання, множини, утворення, основні рівні розуміння дослідником об'єктів довкілля; теоретичні основи проведення одно- та багатовимірних методів аналізу біологічних об'єктів (регресійний, кореляційний, факторний, кластерний, дискримінантний аналіз); джерела наукової інформації про будь-які біологічні об'єкти чи екологічні явища.</p> <p>До практичних вмінь та навичок входять:</p> <p>вміння формулювати мету і завдання системних досліджень; використовувати на практиці ідеї і методи системного аналізу; створювати множини альтернативних варіантів; аналізувати і оцінювати альтернативи; відокремлювати головні, суттєві проблеми від другорядних; використовувати на практиці набуті під час навчання методи системного аналізу.</p>
ННД 2.1.2	Геоінформаційні системи в екології	4	ЗК-07 ЗК-08 ЗК-09	ПК-08 ПК-09 ПК-14	<p>Знання з предметної області включають:</p> <p>поняття про геоінформатику та географічні інформаційні системи; бази даних та системи управління базами даних; класифікацію ГІС, цілі, основні компоненти (підсистеми), області застосування і завдання, які вирішуються за допомогою ГІС; моделі просторових даних, растрове, векторне подання даних у ГІС; методи і засоби візуалізації даних в ГІС; інтеграція ГІС з технологіями дистанційного зондування, системами супутникового позиціонування та Інтернет.</p> <p>Когнітивні компетентності включають:</p> <p>знання про пошук, узагальнення, систематизування географічної</p>

					<p>інформації, оперування нею на рівнях абстрагування й поглиблення фахових знань, що слугують основою ухвалення та реалізації оптимальних рішень; знання особливостей географічних карт і навченість роботи з ними у вирішенні проблемних завдань.</p> <p>До практичних вмінь та навичок входять:</p> <p>вміння працювати з даними, які можуть бути представлені у вигляді готових карт з необхідними тематичними шарами, або у вигляді знімків космічної та аерофотозйомки; організувати пошук просторових і атрибутивних даних, що зберігаються в геоінформаційній системі, для їх подальшого аналізу та обробки; виконувати запити про властивості об'єктів, розташованих на карті, і автоматизують процес складного аналізу, зіставляючи безліч параметрів для отримання відомостей або прогнозування явищ; організувати зручне представлення даних як на електронних, так і паперових носіях.</p>
ННД 2.1.3	Стратегія сталого розвитку	4	ЗК-12 ЗК-14 ЗК-15	ПК-05 ПК-06 ПК-07	<p>Знання з предметної області включають:</p> <p>поняття про «систему та системність», «екосистему та сукцесії», «сталий розвиток»; фундаментальні основи розвитку систем, основи екологічно збалансованого управління соціально-економічним розвитком, закономірності екосистемного регулювання, закономірності взаємодії суспільства і природи.</p> <p>Когнітивні компетентності включають:</p> <p>здатність забезпечити просвітницьку діяльність з питань розвитку та збереження навколишнього середовища для громадян усіх вікових категорій; опанування навичками ідентифікації об'єктивно існуючих</p>

					<p>екологічних обмежень економічного розвитку та адаптації до них соціуму.</p> <p>До практичних вмінь та навичок входять:</p> <p>вміння аналізувати об'єктивну екологічну ситуацію, застосовувати принципи системного аналізу поточної ситуації, визначати пріоритетність соціально-економічних впливів на ті чи інші зміни екосистем, грамотно здійснювати організаційні заходи в екологічно небезпечній зоні стихійного лиха, оцінювати можливості реалізації стійкості систем.</p>
ННД 2.1.4	Водопостачання, водовідвід, поліпшення якості води	4	ЗК-03 ЗК-04 ЗК-05	ПК-07 ПК-08 ПК-09 ПК-12	<p>Знання з предметної області включають:</p> <p>поняття про вирішення питань сучасного промислового водопостачання, розробку систем і технологічних схем промислового водопостачання, що забезпечуватимуть охорону водних джерел від виснаження та забруднення, проблеми водопостачання в різних регіонах України та технічні умови його здійснення; вимоги до якості води для різних видів водоспоживання; особливості споживання і підготовки води для її використання на промислових підприємствах; ускладнення в роботі систем оборотного водопостачання й основні причини порушення водно-хімічного режиму їх роботи; методику розрахунку водного і сольового балансу систем оборотного водопостачання; системи охолодження, особливості застосування оборотних і замкнених систем промислового водопостачання з багаторазовим використанням після відповідної обробки виробничих стічних вод; основні схеми водовідведення, в т.ч. каналізації та принцип роботи очисних споруд; основні шляхи досягнення екологічно безпечного</p>

				<p>водокористування із врахуванням економічних факторів.</p> <p><i>Когнітивні компетентності включають:</i></p> <p>знання про класифікацію систем водопостачання; основні вимоги, що ставляться до джерел водопостачання; споруди для забору води підземних та поверхневих джерел; водне господарство підприємств, які відносяться до категорії найбільш водоемних, теорію та практику створення оборотних та замкнених систем водопостачання, які дозволяють скоротити або повністю виключити скид стічних вод та забруднення водних об'єктів; розрахунок водопровідних мереж; особливості влаштування водовідвідної мережі; конструкційні особливості та принцип дії апаратного оформлення систем водоочистки та водопідготовки.</p> <p><i>До практичних вмінь та навичок входять:</i></p> <p>вміння аналізувати та приймати рішення щодо вибору технологічних рішень систем водопостачання, водовідведення промислових підприємств в залежності від конкретних умов; виконувати розрахунок та обґрунтування систем водопостачання та водовідведення промислових підприємств; враховувати особливості систем водопостачання і водовідведення промислових підприємств для створення прогресивних технічних рішень, спрямованих на захист водних об'єктів від забруднення стічними водами; керуючись необхідними методиками, виконувати розрахунок споживання води різними промисловими підприємствами, складати балансову схему водоспоживання; виконувати розрахунки водного і сольового балансу систем оборотного водопостачання.</p>
--	--	--	--	--

ННД 2.1.5	Переддипломна практика у вузі (4 т)	6	ЗК-01 ЗК-02 ЗК-03 ЗК-04 ЗК-05 ЗК-06	ПК-01 ПК-02 ПК-03 ПК-04 ПК-14	<p><i>Завдання практики включають:</i></p> <p>поняття про класифікацію літературних джерел, орієнтування у спеціальній науковій та учбово-методичній літературі з профілю підготовки та суміжних питань, наукові доповіді та наукову дискусію, організацію науково-дослідної роботи на кафедрі, правила написання наукової документації.</p> <p><i>Когнітивні компетентності включають:</i></p> <p>знання про основні правила і прийоми роботи в технологічних лабораторіях, основні методи одержання і дослідження речовин відповідно до тематики, сучасні технічні засоби наукового експерименту, а також електронно-обчислювальну техніку для вирішення виробничих, науково-практичних, дослідно-конструкторських, педагогічних, інформаційно-пошукових завдань, засоби пошуку, відбору та використання інформації, здійснення її перевірки, авторські свідоцтва, патенти.</p> <p><i>До практичних вмінь та навичок входять:</i></p> <p>вміння проводити літературний пошук, редагування, реферування та рецензування текстів, підготовку рукописів до публікації, здійснення авторського контролю за їх виданням, планувати і раціонально організувати свою науково-дослідну діяльність, виконувати експериментальні дослідження по науковому напрямку, правильно оформлювати і вести документацію практики (щоденник, звіт про практику тощо).</p>
ННД 2.1.6	Науково-виробнича	6	ЗК-01	ПК-08	<p><i>Завдання практики включають:</i></p> <p>поняття про загальну структуру НДІ (інституту, центру),</p>

	практика (4 т)		ЗК-02 ЗК-03 ЗК-04 ЗК-05 ЗК-06 ЗК-16	ПК-09 ПК-10 ПК-11 ПК-15	<p>промислового підприємства, напрямки роботи, методи і об'єкти досліджень та функції хімічних лабораторій, новітні технології виробництва, сучасні обладнання, нові методи дослідження, якість сировини та продукції, відповідні спеціальні джерела, законодавчі та нормативні документи в галузі фінансово-економічної діяльності, стандарти ведення документації, її зміст і принципи роботи з нею.</p> <p>Когнітивні компетентності включають:</p> <p>знання про правила охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії при роботі в хімічних лабораторіях НДІ та на промислових підприємствах, основні показники якості та структуру системи контролю якості сировини та продукції з неї на підприємстві, основні фізико-хімічні методи дослідження та контролю якості в конкретних підрозділах або лабораторіях, обладнання для проведення аналізу, діючі на підприємстві правилам внутрішнього трудового розпорядку та режиму робочого дня.</p> <p>До практичних вмінь та навичок входять:</p> <p>вміння використовувати набуті практичні навички еколога-лаборанта, еколога-інженера в організації, підготовці та проведенні основних фізико-хімічних методів аналізу, оптимізувати вибір методики для визначення конкретного показника якості сировини в продукції, підготувати необхідні стандартні розчини та зразок для проведення аналізу, використовувати обладнання, що необхідно для проведення конкретного фізико-хімічного аналізу, аналізувати отримані експериментальні данні, зібрати матеріали для виконання дипломного проекту, працювати над індивідуальними завданнями та звітністю з практики.</p>
ННД 2.1.7	Виконання дипломної роботи	18	ЗК-01	ПК-08	Завдання практики включають:

	магістра із захистом в ЕК		ЗК-02 ЗК-03 ЗК-04 ЗК-05 ЗК-06 ЗК-09 ЗК-10 ЗК-16	ПК-09 ПК-10 ПК-11 ПК-15 ПК-16	<p>поняття про мету, цілі, структуру та зміст дипломної роботи, обґрунтування практичної та теоретичної актуальності теми, мети та завдань дослідження, принципи організації наукового дослідження, систематизацію результатів дослідження, їх представлення та обговорення.</p> <p>Когнітивні компетентності включають:</p> <p>знання із профільюючих та спеціальних дисциплін, теоретичних основ класичних сучасних інструментальних методів аналізу (аналіз реальних об'єктів, методи аналізу, метрологічні основи хімічного аналізу, систематичні та випадкові похибки, правильність та відтворюваність, статистичну обробку результатів хімічного аналізу, виявлення грубих похибок, оцінка адекватності методу аналізу), інформаційних технологій навчання і засоби їх реалізації для вирішення конкретних виробничих, науково-практичних, дослідно-конструкторських, інформаційно-пошукових, методичних та інших завдань), принципи дії фізико-хімічних пристроїв та апаратури, використання сучасних хімічних приладів і установок, учбово-лабораторного обладнання, технічних засобів навчання та наукового експерименту, а також електронно-обчислювальної техніки для вирішення виробничих, науково-практичних, дослідно-конструкторських, педагогічних, інформаційно-пошукових завдань, планування, організацію та ведення учбово-виховної та науково-дослідної роботи.</p> <p>До практичних вмінь та навичок входять:</p> <p>вміння обґрунтувати методологію, методи дослідження та наявність емпіричних матеріалів (з врахуванням власного внеску дослідника), застосування набуті знання для вирішення конкретних науково-практичних, виробничих та педагогічних завдань, здійснювати планування фундаментальних і прикладних досліджень, організацію і проведення наукових експериментальних досліджень, розробляти комплексні методи синтезу нових неорганічних та органічних речовин, отримати на основі сучасних фізичних методик і вимірювальної апаратури комплексу експериментальних і теоретичних</p>
--	---------------------------	--	--	---	--

					даних, формулювати основні експериментальні результати та висновки, новизну та перспективи практичного використання одержаних результатів.
2.2. Дисципліни вільного вибору студента					
ДВВС 2.2.1	Гідроекологія підземних та мінеральних вод Закарпаття	6	ЗК-07 ЗК-13 ЗК-14	ПК-12 ПК-13 ПК-14	<p>Знання з предметної області включають:</p> <p>поняття про сучасні підходи та методи хіміко-екологічних досліджень природних та мінеральних вод в їх природному та порушеному станах; ставлення до екологічних проблем сьогодення, теоретичні знання про хімічний склад гідросфери, її зміни в процесі еволюції, її сучасну структуру.</p> <p>Когнітивні компетентності включають:</p> <p>знання про хімічні процеси перетворення речовин в природних та мінеральних водах, заходи по зменшенню негативних впливів на підземні та мінеральні води.</p> <p>До практичних вмінь та навичок входять:</p> <p>вміння використовувати експериментальні та розрахункові методи вивчення стану речовин в природних та мінеральних водах, використовувати заходи щодо мінімізації негативних впливів; популяризувати їх серед населення, сприяючи розвитку екологічної свідомості населення загалом та на Закарпатті зокрема.</p>
	Підземні води Закарпаття та збереження їх лікувального	6	ЗК-07 ЗК-13 ЗК-14	ПК-12 ПК-13 ПК-14	<p>Знання з предметної області включають:</p> <p>поняття фактори формування вод атмосфери, поверхневих, підземних, океанічних та мінеральних вод, проблеми забруднення природних вод, нормування та контролю їх якості, сучасні методи</p>

	потенціалу				<p>оцінки стану речовини в природних та мінеральних водах.</p> <p>Когнітивні компетентності включають:</p> <p>знання про хімічні процеси перетворення речовин в природних та мінеральних водах, заходи по зменшенню негативних впливів на підземні та мінеральні води.</p> <p>До практичних вмінь та навичок входять:</p> <p>вміння використовувати експериментальні та розрахункові методи вивчення стану речовин в природних та мінеральних водах, використовувати заходи щодо мінімізації негативних впливів; популяризувати їх серед населення, сприяючи розвитку екологічної свідомості взагалі та на Закарпатті зокрема.</p>
ДВВС 2.2.2	Екологічно-безпечна енергетика	6	ЗК-05 ЗК-06 ЗК-07	ПК-11 ПК-12 ПК-13 ПК-14	<p>Знання з предметної області включають:</p> <p>поняття про екологічні проблеми сьогодення, роль поведінки людини в навколишньому середовищі, методи оптимізації використання енергії, їх законодавчою та нормативною базою, альтернативними джерелами енергії, та енергетичним менеджментом на промислових підприємствах; вплив на навколишнє середовище альтернативних джерел енергії в процесі їх використання, заходи щодо їх оптимізації, закономірностями взаємодії людини і біосфери.</p> <p>Когнітивні компетентності включають:</p> <p>знання про вплив різних видів енергетики на природні системи та компоненти навколишнього середовища, структуру і тенденції розвитку енергетики; заходи по зменшенню негативних впливів;</p>

					<p>традиційні та альтернативні джерела отримання енергії; перспективи використання екологічно чистих джерел енергії, таких як, вторинні енергетичні ресурси та теплові насоси; заходи по підвищенню ефективності використання енергії у народному господарстві; основні шляхи підвищення енергозбереження у житлово-комунальному господарстві.</p> <p>До практичних вмінь та навичок входять:</p> <p>вміння оцінювати вплив використання різних видів енергетики на навколишнє середовище, використовувати заходи по мінімізації негативних впливів; популяризувати їх серед населення, сприяючи розвитку екологічної свідомості.</p>
	Техногенна безпека промислових виробництв	6	ЗК-05 ЗК-06 ЗК-07	ПК-11 ПК-12 ПК-13 ПК-14	<p>Знання з предметної області включають:</p> <p>поняття про екологічні проблеми сьогодення, роль поведінки людини в навколишньому середовищі, методи оптимізації використання енергії, їх законодавчою та нормативною базою, альтернативними джерелами енергії, та енергетичним менеджментом на промислових підприємствах; вплив на навколишнє середовище альтернативних джерел енергії в процесі їх використання, заходами по їх оптимізації, закономірностями взаємодії людини і біосфери.</p> <p>Когнітивні компетентності включають:</p> <p>знання про вплив різних видів енергетики на природні системи та компоненти навколишнього середовища, структуру і тенденції розвитку енергетики; заходи по зменшенню негативних впливів; традиційні та альтернативні джерела отримання енергії;</p>

					<p>перспективи використання екологічно чистих джерел енергії, таких як, вторинні енергетичні ресурси та теплові насоси; заходи по підвищенню ефективності використання енергії у народному господарстві; основні шляхи підвищення енергозбереження у житлово-комунальному господарстві.</p> <p><i>До практичних вмінь та навичок входять:</i></p> <p>вміння оцінювати вплив використання різних видів енергетики на навколишнє середовище, використовувати заходи по мінімізації негативних впливів; популяризувати їх серед населення, сприяючи розвитку екологічної свідомості.</p>
ДВВС 2.2.3	Основи статистичного обліку в екології	6	ЗК-12 ЗК-13 ЗК-16	ПК-04 ПК-05 ПК-06 ПК-07	<p><i>Знання з предметної області включають:</i></p> <p>поняття про основну термінологію знань та вмінь статистичного обліку, системи узагальнення та аналізу результатів масових спостережень.</p> <p><i>Когнітивні компетентності включають:</i></p> <p>знання про послідовність аналізу експериментальних даних, одержаних шляхом вимірювання або спостереження за об'єктами довкілля; самостійне опрацювання навчальної, наукової, науково-технічної та патентної літератури з навчальної дисципліни; про застосування аналізу екологічного стану шляхом статистичного спостереження за об'єктами навколишнього природного середовища.</p> <p><i>До практичних вмінь та навичок входять:</i></p> <p>вміння здійснювати вибірковий аналіз та групування первинних</p>

					даних; визначати середні величини та показники варіації; закони розподілу випадкових величин; знаходити кореляцію між змінними величинами, здійснювати аналіз регресії та аналіз дисперсії.
	Охорона та рекультивация земель	6	ЗК-04 ЗК-15 ЗК-16	ПК-04 ПК-05 ПК-06 ПК-07	<p>Знання з предметної області включають:</p> <p>поняття про основну термінологію даної дисципліни, знання теорії, практики, світового досвіду охорони та збереження земель, їх окультурення та рекультивации.</p> <p>Когнітивні компетентності включають:</p> <p>знання про порядок аналізу екологічного стану земель, нормативну базу по охороні та рекультивации земель, систему землеробства, послідовність проведення технічної та біологічної рекультивации; застосування аналізу екологічного стану земель різноманітного функціонального призначення.</p> <p>До практичних вмінь та навичок входять:</p> <p>вміння одержувати культурний, структурний родючий ґрунт; досліджувати систему відновлення родючості ґрунту, біологічну рекультивацию земель; узагальнювати світовий та національний досвід по поверненню господарської цінності порушених земель; знати використовувати основні принципи технічної рекультивации та механізми її реалізації, причини і джерела забруднення земель різного функціонального призначення.</p>
	Захист земель від ерозії та непродуктивного	6	ЗК-04 ЗК-15	ПК-04 ПК-05	<p>Знання з предметної області включають:</p> <p>поняття про обґрунтування та проектування протиерозійних заходів, що забезпечують раціональне використання</p>

	використання		ЗК-16	ПК-06 ПК-07	<p>сільськогосподарських земель, еколого-технологічні групи земель для використання, розміщення угідь і сівозмін, упорядкування полів і робочих ділянок, проектування комплексу протиерозійних заходів, визначення ділянок, які потребують суцільного залісення та проведення робіт із виположування й засипання ярів; особливості земельного законодавства щодо охорони земель, можливості зниження дії ерозійних процесів.</p> <p><i>Когнітивні компетентності включають:</i></p> <p>знання про наукові основи землеустрою в умовах розвиненої ерозії ґрунтів; основні принципи і способи захисту ґрунтів від ерозії; комплекс протиерозійних заходів; вимоги до проектування сівозмін у господарствах із розвинутою ерозією ґрунтів; вимоги до проектування полів і робочих ділянок в умовах складного рельєфу; основи агроландшафтної організації території; екологічне обґрунтування протиерозійної організації території.</p> <p><i>До практичних вмінь та навичок входять:</i></p> <p>вміння проектувати полезахисні, водорегулюючі, протиерозійні лісові насадження на території землекористування; складати план агровиробничих груп ґрунтів та рельєфу, еродованості технологічних груп земель; розподіляти земельний фонд за інтенсивністю використання; проектувати угіддя та сівозміни за придатністю ґрунтів; просторово розміщувати поля і робочі ділянки в умовах складного рельєфу; формувати мережу екологічного каркасу агроландшафтів; проектувати комплекс протиерозійних заходів на основі агроландшафтної організації території; визначати земельні масиви, які підлягають консервації.</p>
--	--------------	--	-------	----------------	--

