**ДИСЦИПЛІНИ ПЕРШОГО ЦИКЛУ**

**АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЧНОГО ПІДПРИЄМНИЦТВА»**

1. **Основна мета засвоєння курсу** полягає у формуванні у студентів комплексу знань і необхідних практичних навичок в області екологізації підприємницької діяльності.
2. **Місце навчальної дисципліни у програмі підготовки фахівців даного напряму підготовки (спеціальності).** Дисципліна «Проблеми екологічного підприємництва» дозволяє набути студентам додаткових фахових компетенцій при опануванні циклу дисциплін поглибленої фахової підготовки і тісно пов’язана з дисциплінами фундаментальної природничо-наукової та професійної підготовки.
3. **Завдання дисципліни полягає у** застосуванні природоохоронного законодавства в господарській та підприємницькій діяльності з метою впровадження екологічного безпечного виробництва з урахуванням ринкових механізмів, для розвитку нового екологічного мислення та свідомості.
4. **Основні результати навчання та компетенції, які вони формують.**

*Компетенції:*

1. Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов’язаних з виробничою діяльністю.
2. Здатність до використання основних принципів та складових екологічного управління.
3. Здатність до участі в розробці системи управління та поводження з відходами виробництва та споживання.
4. Здатність до опанування міжнародного та вітчизняного досвіду вирішення регіональних та транскордонних екологічних проблем.
5. Здатність до участі в управлінні природоохоронними діями та/або екологічними проектами.

*Результати навчання:*

1. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.
2. Компілювати принципи управління, на яких базується система екологічної безпеки.
3. Розв’язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням інноваційних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду.
4. Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення.
5. Формувати ефективні комунікаційні стратегії з метою донесення ідей, проблем, рішень та власного досвіду в сфері екології.
6. Пояснювати соціальні, економічні та політичні наслідки впровадження екологічних проектів.

**V. Короткий зміст дисципліни.**

**Тема 1. Поняття підприємництва і підприємницької діяльності.** Умови необхідні для здійснення підприємницької діяльності в Україні. Світовий рейтинг України за економічними показниками. Податкова система України. Організаційно-правові форми здійснення підприємницької діяльності, суб’єкти та об’єкти підприємницької діяльності. Механізми та інструменти розвитку екологічного підприємництва. Завдання екологічного підприємництва. Нормативно-правове регулювання розвитку екологічного підприємництва. Роль інформації для розвитку екопідприємництва.

**Тема 2. Бізнес та екологічна рівновага.** Екологічне підприємництво. Основні поняття. Розвиток екологічного підприємництва в світі і в України, інвестиційний клімат в Україні. Історія розвитку екологічного підприємництва в європейських державах. Дослідження особливостей розвитку екопідприємництва в європейських державах. Успішні приклади, особистості, фірми, бренди у сфері підприємництва. Адміністративно-контролюючі методи стимулювання екологічного підприємництва.

**Тема 3. Екологічний маркетинг.** Екологічні потреби, їх класифікація. Реклама, розробка і поширення екологічної реклами. Корпоративна соціальна і екологічна відповідальність компанії. Оптимізація витрат на просування екологічних товарів на ринку. Аналіз впливу факторів зовнішнього маркетингового середовища на діяльність підприємства. Аналіз впливу факторів внутрішнього маркетингового середовища на діяльність підприємства. Екологічний менеджмент. Екологічне страхування. Платежі екологічного спрямування та виплати. Штрафи – як форма еколого-економічних інструментів. Субсидії та дотації екологічного спрямування.

**Тема 4. Проблеми і перспективи ринку екологічної індустрії в Європі і в Україні.** Ринок екологічних товарів і послуг. Екологічно чистий продукт: види, класифікація, критерії розпізнання. Класифікація екологічних послуг. Елементи ринку екологічних послуг. Основні напрями еколого-економічної політики держави в регулюванні ринку екологічних послуг. Розвиток ринку екологічних інновацій в Україні. Соціально-економічні передумови створення та розвитку ринку екологічних інновацій в Україні. Теоретичні засади управління процесами формування ринку екологічних інновацій.

**Тема 5. Екологізація виробництва і технологій.** Екологізація людей, свідомості, мотивів і відтворення мотивів екологізації. Екологізація виробництва. Ресурсо- та енергозберігаючі і маловідходні технології. Напрямки розробки маловідходних технологій. Напрямки вдосконалення виробничих процесів, технологій і апаратів.

**VІ. Назва кафедри та викладацький склад, який буде забезпечувати викладання курсу.** Кафедра екології факультету природничо-географічної освіти та екології.

**VІІ. Обсяги навчального навантаження та терміни викладання курсу.**

На вивчення дисципліни відводиться 90 години (3 кредити ЄКТС), з яких: лекційних – 12 год., практичних – 12 год., самостійної роботи студентів –66 год.

**VІІІ. Основні інформаційні джерела до вивчення дисципліни.**

1. Васильков В.Г. Організація виробництва: Навч. посібник. – К.:КНЕУ, 2003.
2. Васюта О. А. Екологічна політика України на зламі тисячоліть. – К. : КиМУ, 2003. –306с.
3. Купалова Г.І. Екологічне підприємництво як невід’ємна складова сталого розвитку України. // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка, №26.- 2011. - С.35-39.

**ІХ. Система оцінювання:**

**Поточний контроль**: оцінювання виконання завдань на практичних заняттях, оцінювання 2-х модульних контрольних робіт, виконання самостійної роботи.

**Підсумковий контроль**: залік у ІІI семестрі.

**АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«ЕКОЛОГІЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ І АУДИТ»**

**І. Основна мета засвоєння курсу** аналіз функціонуючих систем менеджменту, оцінка екологічної результативності підприємства, підготовка планів і розробка екологічних програм на підприємстві, запровадження систем екологічного менеджменту і оцінка їх результативності та ефективності, формування принципів, методів та підходів для організації екологізації виробничих процесів та випуску екологічно чистої продукції.

**ІІ. Місце навчальної дисципліни у програмі підготовки фахівців даної спеціальності.** Екологічна експертиза, природоохоронне законодавство та екологічне право

**ІІІ. Завдання дисципліни.** Головними завданнями дисципліни є формування комплексу знань в області принципів раціонального природокористування; набуття навичок аналізу стану навколишнього середовища регіону і підприємства; формування принципів, методів та підходів для організації екологізації виробничих процесів та випуску екологічно чистої продукції.

**VІ. Основні результати навчання та компетенції, які вони формують.**

*Компетенції:*

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

2. Здатність до опанування міжнародного та вітчизняного досвіду вирішення регіональних та транскордонних екологічних проблем.

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

*Результати навчання:*

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

2. Компілювати принципи управління, на яких базується система екологічної безпеки.

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

4. Формувати ефективні комунікаційні стратегії з метою донесення ідей, проблем, рішень та власного досвіду в сфері екології.

5. Пояснювати соціальні, економічні та політичні наслідки впровадження екологічних проектів.

1. **Короткий зміст дисципліни.**

**Тема 1. Сутність та значення дисципліни.** Особливості дисципліни «Екологічний менеджмент і аудит». Мета, предмет та завдання курсу. Зв’язок з іншими дисциплінами. Основні методи вивчення дисципліни. Понятійно-термінологічний апарат дисципліни Дослідження специфіки основних понять «екологічне управління», «екологічний менеджмент», «екологічний аудит». Становлення та розвиток системи екологічного менеджменту. Передумови сталого розвитку економіки підприємства. Сутність стратегії сталого розвитку. Навколишнього середовища та його можливості і небезпеки для розвитку підприємств. Переваги та структура системи екологічного менеджменту. Передумови формування СЕМ в Україні. Законодавчо-регулююча база екологічного менеджменту в Україні.

**Тема 2.Основні стандарти екоменеджменту.** Історія виникнення стандартів екологічного менеджменту. Особливості Британського стандарту. Переваги і недоліки ЕМАБ. Характеристика 180. Державні стандарти України. Впровадження системи екологічного менеджменту на підприємстві. Розробка, впровадження і моніторинг дотримання процедур. Стадії екологічного менеджменту на підприємстві. Розробка і ведення документації. Моніторинг в системі екологічного менеджменту і виробничий екологічний моніторинг.

**Тема 3. Планування екологічної діяльності підприємства.** Мета, завдання планування та вимоги до них в контексті системи екологічного менеджменту. Основні рівні планування. Сутність стратегічного планування. Оцінка факторів внутрішнього середовища підприємства (питоме споживання надзвичайно небезпечних речовин, питомі обсяги рециркулюємих матеріалів і реагентів, питомі викиди і скиди забруднюючих речовин, питоме утворення відходів, питоме накопичення відходів на території промислової площадки, питомі обсяги перероблюючи і використовуючи відходів). Оцінка факторів зовнішнього середовища підприємства. Фактори середовища безпосереднього впливу: державні органи, населення, громадські рухи, виробники, постачальники. Фактори опосередкованого впливу середовища НТП, стан економіки, соціально-культурні фактори, міжнародні події, політичні фактори. Методи планування. Система екологічних показників. Особливості функції організації. Суть функції організації. Види організаційних структур управління. Основні типи та структури системи екологічного менеджменту. Проектування організаційної структури підприємства. Вимоги до організаційної структури управління. Основні принципи проектування організаційної структури управління організацією. Роль менеджере-еколога на підприємстві. Роль кадрової служби в реалізації екополітики підприємства.

**Тема 4. Комунікації в системі екологічного менеджменту.** Інформаційне забезпечення екологічного менеджменту. Поняття інформації, її види. Інформаційне забезпечення природоохоронної діяльності. Розвиток інформаційної системи і внутрішньої екологічної звітності організації

**Тема 5. Оцінка ефективності екологічного менеджменту.** Поняття ефективності екологічного менеджменту. Критерії результативності екологічного менеджменту. Види ефективності. Сутність поняття екологічної, соціальної і економічної ефективності в галузі природоохоронної діяльності. Контроль системи екологічного менеджменту**.** Контроль, його суть та основні функції. Види контролю. Критерії ефективності контролю. Основні вимоги до екологічного контролю. Контроль і корекція системи екологічного менеджменту.

1. **Назва кафедри та викладацький склад, який буде забезпечувати викладання курсу.** Кафедра екології факультету природничо-географічної освіти та екології.
2. **Обсяги навчального навантаження та терміни викладання курсу.**

На вивчення дисципліни відводиться 90 години ( 3 кредити ЄКТС), з яких: лекційних – 12 год., практичних – 12 год., самостійної роботи студентів - 66 год.

1. **Основні інформаційні джерела до вивчення дисципліни.**
   1. Екологічний аудит: Посібник з екологічного менеджменту і екологічного аудиту/ В.Я.Шевчук, Ю.М.Саталкин, В.М.Навроцький та ін. - К.: Символ Т, 1997.- 221с
   2. Екологічний менеджмент: Навч. посібник / За ред.. В.Ф.Семенова, О.Л.Михайлюк.- К.: 3нання, 2006.- 366 с.
   3. Кожушко Л.Ф., Скрипчук П.М. Екологічний менеджмент.- К.: ВЦ «Академія», 2007.- 432 с.
   4. Кулаковська Л.П., Піча Ю.В. Основи аудиту. - Львів: Новий світ, 2000.- С.500.
   5. Кулик Р. Екологічний аудит та необхідність його впровадження // Наукові записи. – Вип. 15. - 2006
   6. Шевчук В, Білявський Г., Саталкін Ю, Навроцький В., Мазуркевич О. Основи професійного навчання державних службовців і управлінського персоналу з екологічної політики і управління. - К.: Геопринт, 2002
   7. Шевчук В, Саталкін Ю, Навроцький В. та ін. Модернізація виробництва: системно-економічний підхід. К.: Символ-Т, 1997
2. **Система оцінювання:**

**Поточний контроль**: оцінювання виконання завдань на практичних заняттях, оцінювання 2-х модульних контрольних робіт, виконання індивідуальних завдань, тести.

**Підсумковий контроль**: залік у IІІ семестрі.

**АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«УПРАВЛІННЯ ВОДНИМИ РЕСУРСАМИ»**

1. **Основна мета засвоєння** курсу полягає у формуванні у студентів комплексу знань і необхідних практичних навичок в області управління водними ресурсами.
2. **Місце навчальної дисципліни у програмі підготовки фахівців даної спеціальності.** Дисципліна «Управління водними ресурсами» дозволяє набути студентам додаткових фахових компетенцій при опануванні циклу дисциплін поглибленої фахової підготовки і тісно пов’язана з дисциплінами фундаментальної природничо-наукової та професійної підготовки.
3. **Завдання дисципліни полягає у** формуванні комплексу знань в області державної водної політики управління водними ресурсами, забезпечення населення України питною водою потрібної якості, ефективного вирішення проблем використання, відновлення і збереження внутрішніх і транскордонних вод та інших питань, що пов’язані з водними ресурсами.
4. **Основні результати навчання та компетенції, які вони формують.**

*Основні компетенції:*

1. Здатність проводити моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища.
2. Здатність до участі в розробці системи управління та поводження з відходами виробництва та споживання.
3. Здатність до використання сучасних інформаційних ресурсів для екологічних досліджень.
4. Здатність інформувати громадськість про стан екологічної безпеки та збалансованого природокористування.
5. Здатність до опанування міжнародного та вітчизняного досвіду вирішення регіональних та транскордонних екологічних проблем.
6. Здатність до участі в управлінні природоохоронними діями та/або екологічними проектами.

*Результати навчання:*

1. Демонструвати розуміння основних принципів управління природоохоронними діями та/або екологічними проектами.
2. Розв’язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням інноваційних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду.
3. Проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень.
4. Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення.
5. **Короткий зміст дисципліни.**

**Тема 1. Предмет і завдання навчальної дисципліни.** Стратегічна мета, цілі та завдання державного управління водним ресурсами.

**Тема 2. Про основні напрями державної політики України в галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки.**

**Тема 3. Принципи державного управління водними ресурсами в розрізі загального та інтегрованого підходів.** Переваги інтегрованого управління водними ресурсами (УВР) за басейновим принципом. Позитивний досвід використання УВР є в країнах Європи, Азії, США, Канаді. Басейнові управління водними ресурсами України.

**Тема 4. Еколого-економічні основи басейнового управління водними ресурсами.**

**Тема 5. Державне агентство водних ресурсів України.** Мета. Завдання. Функції. Об'єкти і суб'єкти.

**Тема 6. Законодавча база.** Водний Кодекс України. Водна рамкова директива 2000/60/ЄС. Загальнодержавна цільова програма розвитку водного господарства та екологічного оздоровлення басейну річки Дніпро на період до 2021року.

1. **Назва кафедри та викладацький склад, який буде забезпечувати викладання курсу.** Кафедра екології факультету природничо-географічної освіти та екології: доцент Компанець Е.В.
2. **Обсяги навчального навантаження та терміни викладання курсу.**

На вивчення дисципліни відводиться 90 години (3 кредити ЄКТС), з яких: лекційних – 12год., практичних – 12 год., самостійної роботи студентів – 66 год.

1. **Основні інформаційні джерела до вивчення дисципліни.**
   1. Загальнодержавна цільова програма розвитку водного господарства та екологічного оздоровлення басейну річки Дніпро на період до 2021року [Електронний ресурс] : Закон України від 24.05.2012 р. № 4836-VI. – Режим доступу : http://zakon4.rada.gov.ua.
   2. Про затвердження Положення про Державне агентство водних ресурсів України [Електронний ресурс] : постанова Кабінету Міністрів України від 20.08.2014 р. № 393. – Режим доступу : http://zakon4.rada.gov.ua.
   3. Про основні напрями державної політики України в галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки [Електронний ресурс]: постанова Верховної Ради України від 05.03.1998 р. № 188/98-ВР. – Режим доступу : http:// zakon4.rada.gov.ua.
   4. Водна рамкова директива 2000/60/ЄС: основні терміни та їх визначення. – К. : Державний департамент з питань адаптації законодавства Міністерства юстиції України, 2006. – 244 с.
   5. Водний Кодекс України [Електронний ресурс] // ВВР України. – 1995. – № 213/95. – Режим доступу : http://zakon4. rada.gov.ua.
   6. Сташук В. А. Еколого-економічні основи басейнового управління водними ресурсами / В. А. Сташук. – Дніпропетр. : Зоря, 2006. – 480 с.
2. **Система оцінювання:**

**Поточний контроль**: оцінювання виконання завдань на практичних заняттях, оцінювання модульної контрольної роботи, виконання самостійної роботи.

**Підсумковий контроль**: залік у ІІІ семестрі.

**АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«МІЖНАРОДНА ЕКОЛОГІЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ»**

1. **Основна мета засвоєння** курсу полягає у формуванні у студентів комплексу знань і необхідних практичних навичок в області міжнародної екологічної діяльності.
2. **Місце навчальної дисципліни у програмі підготовки фахівців даної спеціальності.** Дисципліна «**Міжнародна екологічна діяльність**» дозволяє набути студентам додаткових фахових компетенцій при опануванні циклу дисциплін поглибленної фахової підготовки і тісно пов’язана з дисциплінами фундаментальної природничо-наукової та професійної підготовки.
3. **Завдання дисципліни полягає у** формуванні комплексу знань в області міжнародної екології, вивчення основних розділів міжнародної екології: предмету і завдань міжнародної екології, основних напрямків розвитку сучасної міжнародної екології та екології України, екологічних аспектів діяльності міжнародних екологічних організацій, аспектів міжнародного екологічного права і міжнародного екологічного суду, екологічних аспектів міжнародного співробітництва в галузі охорони природи, екологічних аспектів світової практики управління небезпечними відходами екологічних аспектів аварій на ядерних об’єктах (Чорнобильській АЕС, Фукусіма та ін.) та аспектами світової екополітики.
4. **Основні результати навчання та компетенції, які вони формують.**

*Компетенції:*

1. Здатність до опанування міжнародного та вітчизняного досвіду вирішення регіональних та транскордонних екологічних проблем.

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

*Результати навчання:*

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

2. Уміння пояснювати соціальні, економічні та політичні наслідки впровадження екологічних проектів.

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

1. **Короткий зміст дисципліни.**

**Тема 1. Предмет і завдання навчальної дисципліни.** Предмет і завдання дисципліни.

**Тема 2. Міжнародні природні ресурси.** Повітряні маси. Світовий океан. Транскордонні річки. Лісові ресурси. Корисні копалини. Рекреаційні ресурси. Ландшафти.

**Тема 3. Міжнародне співробітництво в галузі охорони природи.** Об’єкти, що не входять до юрисдикції держав. Атмосфера Землі. Антарктида. Космос. Світовий океан.

Об’єкти, що входять до юрисдикції держав. Поділю вальні природні ресурси. Рідкісні та зникаючі види рослин і тварин. Унікальні природні об’єкти.

Принципи міжнародного співробітництва.

**Тема 4. Міжурядові екологічні організації.** Спеціалізовані установи ООН: ЮНЕП, ЮНЕСКО, ФАО, ВООЗ, ВМО, МОП, МАГАТЕ.

**Тема 5. Міжнародні регіональні організації. Євроатом.** Європейська рада. Європейське економічне співробітництво. Організація економічного співробітництва і розвитку. Азіатсько-Африканський юридичний консультативний комітет. Гельсінський комітет з охорони Балтійського моря.

**Тема 6. Неурядові міжнародні організації.** МСОП. Всесвітній фонд охорони дикої природи. Міжнародна екологічна організація. Римський клуб. Міжнародний екологічний суд. Міжнародна екологічна громадська організація „Greenpeace”. Міжнародна рада з охорони птахів.

**Тема 7. Міжнародні конференції в області охорони природи.** Конференція з міжнародної охорони природи (1913). Міжнародна конвенція з регулювання китобійного промислу (1946). Нарада з безпеки та співробітництва в Європі (1975). Всесвітня хартії природи (1981). Монреальська зустріч (1987). Лондонська зустріч (1990). Конференція ООН з навколишнього середовища і розвитку (1992). Міжнародний конгрес зі сталого розвитку (2002). Інші міжнародні конференції і угоди.

**Тема 8. Світова практика управління небезпечними відходами.**

**Тема 9. Міжнародна екополітика.** Міжнародні екологічні аспекти аварій на ядерних об’єктах (Чорнобильській АЕС, Фукусіма та ін.). Міжнародні екологічні аспекти військових збройних конфліктів. Міжнародне співробітництво в галузі охорони природи.

1. **Назва кафедри та викладацький склад, який буде забезпечувати викладання курсу.** Кафедра екології факультету природничо-географічної освіти та екології: доцент Компанець Е.В.
2. **Обсяги навчального навантаження та терміни викладання курсу.**

На вивчення дисципліни відводиться 90 години (3 кредити ЄКТС), з яких: лекційних – 12 год., практичних – 12 год., самостійної роботи студентів – 66 год.

1. **Основні інформаційні джерела до вивчення дисципліни.**

Васильєв В., Писарев В., Хозин Г. Экология и международные отношения. - М, 1978.- 239с.

Яцик А.В. Екологічна безпека в Україні.-К.: Генеза, 2001. -216 с.

1. **Система оцінювання:**

**Поточний контроль**: оцінювання виконання завдань на практичних заняттях, оцінювання модульної контрольної роботи, виконання самостійної роботи.

**Підсумковий контроль**: залік у ІІІ семестрі.

**ДИСЦИПЛІНИ ДРУГОГО ЦИКЛУ**

**АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«БЕЛІГЕРАТИВНІ ТРАНСФОРМАЦІЇ ЛАНДШАФТІВ»**

* 1. **Основна мета засвоєння** курсу полягає у формуванні у студентів комплексу знань і необхідних практичних навичок в області військової екології.
  2. **Місце навчальної дисципліни у програмі підготовки фахівців даної спеціальності.** Дисципліна «Белігеративні трансформації ландшафтів» дозволяє набути студентам додаткових фахових компетенцій при опануванні циклу дисциплін поглибленої фахової підготовки і тісно пов’язана з дисциплінами фундаментальної природничо-наукової та професійної підготовки.
  3. **Завдання дисципліни полягає у** формуванні комплексу знань в області військової діяльності та екології, вивченні основних розділів військової діяльності та екології: предмету і завдань навчальної дисципліни, основних напрямків розвитку сучасних збройних сил України, їх стану, екологічних аспектів діяльності сухопутних збройних сил в мирний час, екологічних аспектів діяльності збройних сил в період виїздів на навчальні полігони, маневри, екологічних аспектів діяльності військово-повітряних, військово-морських сил, їх впливу на довкілля, впливу збройних сил на довкілля в бойових умовах, наслідків застосування ядерної зброї, екологічних аспектів локальних військових конфліктів і аварій на ядерних об’єктах.
  4. **Основні результати навчання та компетенції, які вони формують.**

*Компетенції:*

1. Здатність до опанування міжнародного та вітчизняного досвіду вирішення регіональних та транскордонних екологічних проблем.

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

*Результати навчання:*

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

2. Уміння пояснювати соціальні, економічні та політичні наслідки впровадження екологічних проектів.

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

1. **Короткий зміст дисципліни.**

# Тема 1. Предмет і завдання навчальної дисципліни. Розвиток різних типів зброї та її впливу на навколишнє середовище в історичному контексті.

# Тема 2. Сучасні збройні сили, їх стан та основні напрямки розвитку. Екологічні проблеми військово-промислового комплексу. Екологічні аспекти діяльності сухопутних збройних сил, військово-повітряних сил. Військово-морські сили. Військова космічна діяльність.

**Тема 3. Збройні сили та їх вплив на довкілля в бойових умовах** (перша і друга Світові війни, В’єтнам, Перська затока, Чечня, Югославія, Грузія, Україна, Сирія). Екологічні наслідки застосування вогнепальної, ядерної, біологічної та хімічної зброї.

**Тема 4. Охорона атмосферного повітря в процесі військової діяльності.** Шляхи потрапляння забруднюючих речовин у атмосферу в процесі військової діяльності. Особливості забруднення повітря військовими об’єктами.

**Тема 5. Охорона гідросфери в процесі військової діяльності.** Шляхи потрапляння забруднюючих речовин у гідросферу в процесі військової діяльності. Особливості забруднення водних джерел військовими об’єктами та нормування їх викидів у природне середовище. Заходи запобігання забрудненню водних джерел у місцях розташування військових частин. Охорона природного середовища на базах (складах) пально-мастильних матеріалів (ПММ). Види каналізацій на складах ПММ. Основні планові роботи резервуарів на складах ПММ.

**Тема 6. Охорона літосфери в процесі військової діяльності.** Ведення контролю за хімічним складом ґрунту та шляхи потрапляння забруднюючих речовин в літосферу. Шляхи потрапляння забруднюючих речовин у літосферу в містах розташування військ. Ґрунтовий моніторинг його наукові цілі, та методи дослідження. Виявлення забруднених земель при військовій діяльності. Основні завдання по виявленню забруднених земель. Оцінка рівня забруднення.

**Тема 7. Принципи раціонального користування природними ресурсами в місцях розташування військ.** Економічні основи раціонального використання природних ресурсів в Збройних Силах України. Принципи раціонального природокористування. Природоохоронні заходи у ході проведення військових навчань та на спеціальних роботах. Обов'язки посадових осіб військової частини щодо охорони довкілля.

1. **Назва кафедри та викладацький склад, який буде забезпечувати викладання курсу.** Кафедра екології факультету природничо-географічної освіти та екології: доцент Компанець Е.В.
2. **Обсяги навчального навантаження та терміни викладання курсу.**

На вивчення дисципліни відводиться 90 години (3 кредити ЄКТС), з яких: лекційних – 12 год., практичних – 12 год., самостійної роботи студентів – 66 год.

**VІІІ. Основні інформаційні джерела до вивчення дисципліни.**

1. Вінклер І.А., Тевтуль Я.Ю. Екологічні аспекти військової діяльності: Навчальний посібник.- Чернівці: Рута, 2005. – 74 с.
2. Екологічна безпека військ: підруч. для курсантів вищ. військ. навч. закладів /М.С. Підлісна, І.Г. Мазор, Б.А. Катеринчук та ін. – К.: Міністерство оборони України, 1998. – 130с.
3. Гаца О.О., Демидов М.Д. Світ без війни. - К.: Співзвучність, 2000. - 148 с.
4. Основи екологічної безпеки військ. Словник-довідник. / С.В. Мінка, І.І. Попов, А.З. Гризунов. – Х.: ХВУ, 2001. – 298 с.
5. Плахотнік О.В., Шваб В.К. Основи загальної та військової екології: Навч. посібн. – К.: ТОВ "Інфодрук" , 2010. – 235 с.

**ІХ. Система оцінювання:**

**Поточний контроль**: оцінювання виконання завдань на практичних заняттях, оцінювання модульної контрольної роботи, виконання самостійної роботи.

**Підсумковий контроль**: залік у ІІІ семестрі.

**АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«ЕКОЛОГІЧНЕ ІНСПЕКТУВАННЯ»**

**І. Основна мета засвоєння курсу** збір, узагальнення й передача компетентним органам нагляду відповідної інформації для прийняття заходів, що забезпечують роботу всього механізму охорони навколишнього середовища та проведення екологічного інспектування.

**ІІ. Місце навчальної дисципліни у програмі підготовки фахівців даної спеціальності.** Загальна екологія, та неоекологія, вступ до фаху, екологія рослин, екологія тварин, ландшафтна екологія, екологія людини, моніторинг довкілля, техноекологія, урбоекологія та ін.

**ІІІ. Завдання дисципліни.** Головними завданнями дисципліни є набуття теоретичних знань про особливості процесу збору відповідної інформації, головні чинники прийняття заходів для оптимального здійснення роботи з охорони навколишнього середовища та проведення екологічного інспектування.

**ІV. Основні результати навчання та компетенції, які вони формують.**

*Компетенції:*

1. здатність здійснювати пошук нової інформації;
2. на основі аналізу розрізненого інформаційного матеріалу за допомогою методичних принципів розподілу та класифікації структурувати інформацію;
3. здатність використовувати та застосовувати в професійній діяльності положення національного та міжнародного законодавства у сфері охорони навколишнього природного середовища;
4. використовувати основні положення міжнародних конвенцій, угод тощо, до яких приєдналась Україна;
5. базові знання складових екологічного управління, функцій, завдань органів екологічного управління;
6. здатність аналізувати і оцінювати небезпечні екологічні ситуації та пропонувати заходи щодо їх усунення;
7. здатність здійснювати громадський екологічний контроль та управління;

*Результати навчання:*

1. Розв’язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням інноваційних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду.
2. Проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень.
3. Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення.

**V. Короткий зміст дисципліни.**

**Тема 1. Сутність дисципліни.** Дослідження історії становлення екологічного інспектування Історичні аспекти, екологічне інспектування та його суть, інспекторські перевірки та порядок їх проведення, правові питання екологічного інспектування. Державна екологічна інспекція, державне управління екологічної безпеки областей.

**Тема 2. Особливості екологічного інспектування в Україні та регіонах.** Проведення інспекторських перевірок з охорони довкілля, нормативи часу при здійсненні державного контролю за додержанням природоохоронного законодавства, застосування заходів впливу до порушників. Громадський природоохоронний контроль.

**Тема 3. Порядок проведення екологічного інспектування.** Хід інспекторської перевірки. Оформлення перевірки. Матеріали і документи, які повинні розглядатися при перевірці повітря охоронної діяльності підприємства. Визначення заходів впливу до порушників природоохоронного законодавства

**Тема 4. Державний контроль.** Здійснення державного контролю за охороною та раціональним використанням природних ресурсів, здійснення державного контролю за станом водних об’єктів, за охороною земельних ресурсів та утворенням, розміщенням і утилізацією відходів.

**Тема 5. Здійснення державного контролю у галузі охорони, використання відтворення лісів та інших ресурсів.** Здійснення державного контролю у галузі охорони, використання відтворення лісів та інших рослинних ресурсів, тваринного світу (рибних ресурсів), за дотриманням заповідного режиму. Екологічний контроль на державному кордоні, вилучення знарядь незаконного добування природних ресурсів та продукції, що з них вироблена

**Тема 6. Розрахунок збитків.** Розрахунки стягнень за збитки, спричинені порушенням водного законодавства та стягнень за збитки, спричинені забрудненням атмосферного повітря. Розрахунок стягнень за збитки земельним ресурсам від утворенням, розміщенням і утилізації відходів. Обчислення розміру шкоди (майнових стягнень), заподіяної лісовому господарству та зеленим насадженням населених пунктів. Інвентаризації викидів забруднюючих речовин. Поняття інвентаризації викидів забруднюючих речовин у атмосферне повітря та чим регламентується її проведення. Порядок проведення інвентаризації. Зміст звіту інвентаризації та порядок його оформлення.

**VI. Назва кафедри та викладацький склад, який буде забезпечувати викладання курсу.** Кафедра екології факультету природничо-географічної освіти та екології: викладач Лавріненко В.М.

1. **Обсяги навчального навантаження та терміни викладання курсу.**

На вивчення дисципліни відводиться 90 години ( 3 кредити ЄКТС), з яких: лекційних – 12 год., практичних – 12 год., самостійної роботи студентів - 66 год.

1. **Основні інформаційні джерела до вивчення дисципліни.**

Екологічне управління: Підруч. для вузів. – К., 2004.Екологічний аудит: Посібник / За ред. В. Я. Шевчука. – К., 1997.

Екологічний менеджмент: Навч. посіб. / За ред. В. Ф. Семенова. – Одеса, 2004.

1. **Система оцінювання:**

**Поточний контроль**: оцінювання виконання завдань на практичних заняттях, оцінювання 2-х модульних контрольних робіт, виконання індивідуальних завдань, тести.

**Підсумковий контроль**: залік у III семестрі.

**АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«ГЕОАНОМАЛЬНІ ЗОНИ ТА БІОТА»**

1. **Основна мета засвоєння курсу** формування уявлень про закони розподілу хімічних елементів в різних геохімічних системах, виникнення позитивних і негативних аномалій виділення геохімічних ландшафтів, аномальних за розподілом елементів, гепатогенні зони світу та їх вплив на представників флори і фауни.
2. **Місце навчальної дисципліни у програмі підготовки фахівців даного напряму підготовки (спеціальності).** Дисципліна «Геоаномальні зони та біота» дозволяє набути студентам додаткових фахових компетенцій при опануванні циклу дисциплін поглибленної фахової підготовки і тісно пов’язана з дисциплінами фундаментальної природничо-наукової та професійної підготовки.
3. **Завдання дисципліни.** Головними завданнями дисципліни є: сформувати у студентів екологічних спеціальностей знання про закони розподілу хімічних елементів в різних геохімічних зонах та вплив геаномальних зон на біоту, володіти методологією виявлення геоаномальних зон. Він повинен вміти використовувати на практиці знання про геоаномалії, оцінювати їх влив на окремі популяції та біогеоценози.
4. **Основні результати навчання та компетенції, які вони формують.**

*Компетенції:*

1. Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері екології, охорони довкілля і збалансованого природокористування, що передбачає застосування основних теорій та методів наук про довкілля, та характеризуються комплексністю і невизначеністю умов.
2. Вміти використовувати знання щодо зменшення негативного впливу факторів навколишнього середовища на життєдіяльність людини та системи її життєзабезпечення
3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
4. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

*Результати навчання:*

1. Виявляти фактори, що визначають формування ландшафтно-біологічного різноманіття.
2. Розв’язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням загальноприйнятих та/або стандартних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду.
3. Усвідомлювати відповідальність за ефективність та наслідки реалізації комплексних природоохоронних заходів.
4. Організовувати спостереження та проводити контроль якості навколишнього середовища із застосовуванням контактних та дистанційних методів вимірювання.
5. Використовуючи знання принципів збалансованого природокористування, розробляти науково-обґрунтовані рекомендації для підтримки управлінських рішень в природоохоронній і природовідновлювальній діяльності природоохоронних територій.
6. **Короткий зміст дисципліни.**

**Тема 1. Магнітосфера та атмосферні електричні струми.** Магнітне поле Землі. Структура магнітосфери Атмосферні електричні струми Історичні відомості про геоаномальні зони. Аномальне магнітне поле Землі. Магнітні сектори. Вплив сонячної активності на живі організми. Основи геліобіології. Праці О.Чижевського. 11-річні цикли сонячної активності.

**Тема 2. Техногенні катастрофи та аномальні зони.** Аномальні фізичні поля. Аномальні зони урбоекосистем. Аномаальні зони печер, шахт, катакомб. Явище геопатогенезу. Природна і штучна радіоактивність та аномальні зони.

**Тема 3. Аномальні фізичні поля.** Еволюційний процес та аномальні чинники. Гравiтацiя як екологічний чинник. Теплове, інфрачервоне та ультрафіолетове опромінення як екологічний чинник.

**Тема 4. Класифікація геоаномальних зон.** Геоаномальні зони природного та техногенного походження, причини їх виникнення. Водоносні горизонти, тектонiчнi трiщини та розломи, карстовi печери, родовища металевих руд як джерело аномального опромінення. Нафтові родовища

**Тема 5. Методи визначення геоаномальних зон.** Історичний огляд проблеми аномальних зон, біолокація як наука. Прилади для біолокації. Г-,П-. V-подібні рамки. Діагностика сітки Хартмана у житловому приміщенні.

**Тема 6. Геоаномальні зони та здоров’я людини і біологічні об’єкти.** Впливу геоаномальної зони на організм людини. Індикація місць придатних для життя, будівництва, відпосинку, добування води. Вплив аномальних зон на розподіл безхребетних. Мурашники та геоаномальні зони. Трав’яний фітоценоз і геоаномальна зона. Вплив геоаномальних зон на розташування дерев, інтесивність їх росту. Індикація геоаномальних зон із допомогою біологічних об’єктів. Мікробіота та геоаномальні зони, протікання інфекційних захворювань. Методи пошуку родовищ корисних копалин. Захист вiд впливу геоаномальних об'єктiв.

1. **Назва кафедри та викладацький склад, який буде забезпечувати викладання курсу.**

Кафедра екології факультету природничо-географічної освіти та екології: проф. Волошина Н.О., доц. Шевченко В.Г.

1. **Обсяги навчального навантаження та терміни викладання курсу.**

На вивчення дисципліни передбачено 90 годин (3 кредити ЄКТС), з яких: лекційних –12 год., практичних – 12 год., самостійної роботи студентів - 66 год.

1. **Основні інформаційні джерела до вивчення дисципліни.**
   1. Москалик Г.Г. Геоаномальні зони та біота : навч.-метод. комплекс / Г.Г. Москалик ; М-во освіти і науки України, Чернів. нац. ун-т ім. Юрія Федьковича. – Чернівці: ЧНУ, 2010. – 107 с.
   2. Алексеенко В.А. Экологическая геохимия.- М.: Логос, 2000. – 627с. 3. Геохімія та екологія: Зб. наук. праць / Інститут геохімії навколишнього середовища НАН та МНС України, під ред. Совотовича Е.- К., 2000.

**ІХ. Система оцінювання:**

**Поточний контроль**: оцінювання виконання завдань на практичних заняттях, оцінювання модульної контрольної роботи, виконання індивідуальних завдань, розв’язування задач.

**Підсумковий контроль**: залік у ІІІ семестрі.

**АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЕКОЛОГІЯ»**

1. **Основна мета засвоєння курсу** сформувати знання, уміння, навички постановки лабораторного і польового експериментів, застосування математичних методів моделювання для відображення результатів екологічних спостережень і експериментів.
2. **Місце навчальної дисципліни у програмі підготовки фахівців даної спеціальності.** Системний аналіз в екології, популяційна екологія, моделювання і прогнозування стану довкілля, економіка природокористування.
3. **Завдання дисципліни.** Головними завданнями дисципліни є: сформувати у студентів екологічних спеціальностей знання про взаємозв’язок основних складових екологічного експерименту; вміння застосування сучасних методів опрацювання і аналізу експериментальних даних в екології; застосування математичних моделей для відображення демографічних, економічних та природоохоронних взаємозв’язків; використання дискретних моделей обчислення і аналізу динаміки популяцій в екології; вміння використовувати математичне моделювання для опису основних типів взаємодії компонентів екосистеми, прогнозувати їх стан при екологічній експертизі.
4. **Основні результати навчання та компетенції, які вони формують.**

*Компетенції:*

1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
2. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.
3. Здатність планувати, організовувати та проводити екологічні дослідження.

*Результати навчання:*

1. Розширити базові знання з методології, методики, організації та правових основ наукової діяльності як творчого процесу.
2. Організовувати спостереження та проводити контроль якості навколишнього середовища із застосовуванням контактних та дистанційних методів вимірювання.
3. Обирати критерії й розраховувати інтегральні індекси та на їх основі обґрунтувати й оцінювати стан довкілля.
4. **Короткий зміст дисципліни.**

**Тема 1. Теоретико-методологічні засади сучасної експериментальної екології.** Основні поняття, предмет, об’єкт, завдання та методи дослідження експериментальної екології. Основні складові наукового дослідження: гіпотеза, теорія, моделі. Етапи наукового дослідження. Основні види наукових експериментів.

**Тема 2. Організація наукових спостережень та експериментів в екології.** Основні завдання наукових експериментів, методологічні проблеми і способи їх розв’язання. Основні етапи планування спостережень та експериментів в екології. Особливості проведення екологічних спостережень та експериментів в польових та лабораторних умовах. Застосування математичних методів для опрацювання результатів екологічних спостережень і експериментів.

**Тема 3. Сучасні методи опрацювання і аналізу експериментальних даних в екології.** Методи аналізу абіотичних факторів і рівня забруднення навколишнього середовища. Методи оцінки впливу абіотичних факторів і рівня забруднення навколишнього середовища. Застосування мета-аналізу в багатофакторних дослідах. Методи оцінки гетерогенності результатів досліджень. Регресійний мета-аналіз. Графічні методи відображення результатів мета-аналізу.

**Тема 4. Математичне моделювання в екології.** Класифікація типів математичних моделей в екології. Детерміновані моделі. Стохастичні моделі. Емпірико-статистичні моделі. Моделі різниць. Матричні моделі. Оптимізаційні моделі. Імітаційні моделі. Регресійні моделі в екології.

**Тема 5. Теоретичні основи оптимального планування в багатофакторному аналізі даних.** Плани дисперсійного аналізу. Плани багатофакторного аналізу. Плани відсіюючого експерименту. Плани для експериментування в умовах “дрейфу” даних. Плани для вивчення механізму явищ. Плани для побудови діаграм “складова – властивість” і “складова − cтан”.

**Тема 6. Математичні моделі демографічних, економічних та природоохоронних взаємозв’язків.** Рівняння обчислення чисельності населення. Рівняння обчислення забруднення на одиницю продукції. Рівняння обчислення запасу природного капіталу.

**Тема 7. Дискретні моделі та рівняння популяцій в екології.** Дискретні моделі біологічної популяції. Використання дискретних моделей обчислення і аналізу динаміки популяцій в екології. Дискретна модель необмеженої виокремленої популяції. Дискретна модель популяції з врахуванням вікової структури популяції.

1. **Назва кафедри та викладацький склад, який буде забезпечувати викладання курсу.**

Кафедра екології факультету природничо-географічної освіти та екології: проф. Волошина Н.О., доц. Шевченко В.Г.

1. **Обсяги навчального навантаження та терміни викладання курсу.**

На вивчення дисципліни передбачено 90 годин (3 кредити ЄКТС), з яких: лекційних – 12 год., практичних – 12год., самостійної роботи студентів - 66 год.

1. **Основні інформаційні джерела до вивчення дисципліни.**
   1. Горковенко Н. Е. Экспериментальная экология: Курс лекций / Н.Е. Горковенко. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – 53 с.
   2. Горковенко Н. Е. Математическое моделирование в экологии: Курс лекций / Н.Е. Горковенко – Краснодар : КубГАУ, 2015. – 45 с.
   3. Зарипов Ш. Х. Введение в математическую экологию: Учебно-методическое пособие / Зарипов. – Казань: Изд-во Казанского федерального университета, 2010. – 47 с.
   4. Проблемы экологического эксперимента (Планирование и анализ наблюдений) / Под ред. чл.-корр. РАН Г.С. Розенберга и д.б.н. Д.Б. Гелашвили; сост. и коммент. д.б.н. В.К. Шитикова. − Тольятти: СамНЦ РАН “Кассандра”, 2008. − 274 с.
2. **Система оцінювання:**

**Поточний контроль**: оцінювання виконання завдань на практичних заняттях, оцінювання 2-х модульних контрольних робіт, виконання індивідуальних завдань, розв’язування задач.

**Підсумковий контроль**: залік у ІІІ семестрі.