

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ

Найменування центрального органу управління освітою, власника

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заст. директора



Алла АДАМЕНКО

« 02 »

09

2024р.

ОСНОВИ ЕКОЛОГІЇ

Назва навчальної дисципліни

ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

підготовки

фахового молодшого бакалавра

Назва освітньо-професійного ступеня

спеціальності

134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка

Шифр і назва спеціальності

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО: Київським авіаційним фаховим коледжем

Повне найменування вищого навчального закладу

Розробник:  викладач — Лісова Ю.О.
Підпис

Схвалено на засіданні циклової комісії
математичної та природничо-наукової підготовки

Назва циклової комісії

Протокол № 1, від «02» 09 2022 р.

Голова циклової комісії


Підпис

Т. Лісова
Прізвище та ініціали

ВСТУП

Програма вивчення навчальної дисципліни «Основи екології» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки фахового молодшого бакалавра зі спеціальності «Авіаційна та ракетно-космічна техніка».

Предметом вивчення навчальної дисципліни є різноманітність і структура зв'язків між організмами, їхніми угрупованнями та середовищем існування.

Міждисциплінарні зв'язки: попереднє вивчення дисциплін «Біологія», «Хімія», «Фізика», «Екологічне право», «Безпека життєдіяльності».

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

1. Теоретичні аспекти екології.
2. Прикладні аспекти екології.
3. Екологічні проблеми України та її регіонів.
4. Стратегія і тактика збереження та стабільного розвитку життя на Землі

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни «Основи екології» є формування екологічної культури студентів, навичок, фундаментальних екологічних знань, екологічного мислення і свідомості, що ґрунтуються на ставленні до природи як унікальної цінності.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни «Основи екології» є формування світоглядних знань про основні тенденції взаємодії суспільства і природи на сучасному етапі, розкриття наукових основ природокористування, виховання почуття відповідальності за стан довкілля, свідомості щодо необхідності дотримання природоохоронного законодавства.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

знати:

- основні екологічні терміни, поняття, фактори, закони;
- особливості будови біосфери;
- методи досліджень і оцінки екологічного стану компонентів біосфери;
- стан природних ресурсів та їх використання, основні форми й особливості антропогенного впливу на довкілля;
- закон України «Про охорону довкілля»;
- причини виникнення кризових екологічних явищ в основних регіонах України, шляхи поліпшення екологічної ситуації;
- особливості й значення міжнародних зусиль у вирішенні екологічних проблем націй, регіонів і світу.

вміти:

- застосовувати базові фундаментальні екологічні знання при формуванні особистого відношення до об'єктів природи й суспільства;

- виконувати нескладні екологічні узагальнення (розрахунки), робити висновки щодо конкретних екологічних ситуацій;
- користуватися матеріалами національних доповідей України про стан довкілля;
- вести природо-виховну роботу серед населення.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 54 години за навчальним планом.

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1:

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ЕКОЛОГІЇ

Тема 1. Організм та середовище

Аутекологія — наука про екологічні фактори та їх класифікацію. Абіотичні фактори: сонячна енергія, світло, температура, вологість, хімічний склад, орографія, едафічний фактор, течії, пожежі, фізичні поля тощо. Біотичні фактори: гомо- та гетеротипові реакції. Гомотипові реакції: груповий ефект, масовий ефект, внутрішньовидова конкуренція. Гетеротипові реакції: нейтралізм, коменсалізм, протокооперація, мутуалізм, аменсалізм, паразетизм, хижацтво, міжвидова конкуренція.

Тема 2. Екологічні фактори

Динамічна класифікація екологічних факторів: стабільні та змінні фактори; фактори, що змінюються періодично та неперіодично.

Антропічні фактори: прямий та непрямий вплив. Загальні принципи дії екологічних факторів на організми та пристосування до дії цих факторів. Комплексна дія факторів. Констеляція факторів. Принцип оптимуму. Закон толерантності. Організми регулятори та конформісти. Закон Гаузе. Концепція екологічної ніші. Фундаментальна та реалізована ніша.

Тема 3. Популяційна екологія

Демекологія — популяційна або демографічна екологія. Визначення популяцій та їх основних параметрів. Статистичні та динамічні показники популяції. Структури популяції: просторова, вікова, статева, генетична, ієрархічна. Просторова структура та фактори, від яких вона залежить. Вікова структура. Екологічні віки та тривалість життя організмів. Вікові піраміди. Статева структура: первинна, вторинна та третинна. Статева структура та шлюбні взаємовідносини організмів між собою.

Динамічні показники популяції: народжуваність, смертність, чисельність та щільність. Народжуваність: абсолютна та специфічна. Смертність: фізіологічна та реалізована. Виживання. Криві виживання. Фактори, що впливають на динамічні показники популяції: залежні та незалежні від щільності популяції.

Тема 4. Угрупування та екосистеми

Синекологія — наука про екосистеми. Біоценоз, біогеоценоз та екосистеми. Структури біогеоценозів (просторова, видова, трофічна).

Просторова структура: види, едифікатори, ярусність, межі біоценозу. Правило Оллі.

Видова структура: чисельність та різноманітність видів, стратегія виживання. Трофічна структура. Ланцюги та мережі живлення. Продуценти, консументи та редуценти. Екологічні піраміди. Фотосинтез, хемосинтез. Первинна продукція: чиста та валова. Вторинна продукція. Енергетика екосистем. Правило відсотків. Розподіл сонячної енергії в екосистемах. Продуктивність та продукція екосистем. Сукцесії, клімакс та еволюція екосистем. Мікро-, макро- та мегасукцесії. Екосистеми різних рівнів. Біосфера. В.І. Вернадський про живу речовину. Глобальні процеси в біосфері. Колообіги речовин у біосфері (біологічні, геологічні). Колообіги вуглецю, води, кисню, азоту, фосфору, сірки. Еволюція біосфери. Роль людини в біосфері. Ноосфера. Відновні й невідновні ресурси біосфери та їх використання.

Сутність ідеї «неорозкоші» (Е. Вайцеккер, 1995) щодо сталого розвитку. Сучасні наукові підходи і обґрунтування концепції еколого-економічно збалансованого розвитку людства (за М.М. Моїсєєвим, В.Л. Даніловим-Данілом'яном).

Змістовий модуль 2:

ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ ЕКОЛОГІЇ

Тема 5. Наукові засади раціонального природокористування і охорони навколишнього середовища

Економіка природокористування — новий розділ екології. Головні природні ресурси, їх різновиди. Три основних фактора росту економіки будь-якої країни: трудові ресурси, засоби виробництва, природні ресурси.

Шляхи соціально-економічного зростання. Показники шкоди, спричиненої забрудненням чи негативними змінами природного середовища. Природоохоронні заходи. Нові технології, які допомагають вирішувати проблеми ресурсозбереження та раціональне природокористування.

Тема 6. Охорона біосфери

Охорона біосфери — одне з найважливіших завдань сучасної цивілізації. Основні форми, обсяги і наслідки антропогенного впливу на навколишнє середовище. НТР і проблеми охорони біосфери. Парниковий ефект, проблеми озонової діри і кислотних дощів. Опустелювання. Природні і антропогенні катастрофи та надзвичайні ситуації. Проблеми перенаселення, перевиробництва і переабруднення. Проблеми утилізації відходів. Міжнародна торгівля відходами.

Тема 7. Загальний стан природних ресурсів планети

Загальний стан природних ресурсів планети (мінерально-сировинних, енергетичних, біологічних, земельних та інших). Основні поняття про методи оцінки екологічного стану компонентів довкілля. Поняття про нормативні показники забруднень (ГДК, ГДВ, ГДС, ГДН). Синергічний ефект. Екологічний моніторинг (сферний, галузевий, імпактний, фоновий, статичні і динамічні моделі).

Тема 8. Розвиток продуктивних сил та антропогенний вплив на навколишнє середовище

Потік енергії та продуктивність екосистеми, екологічне значення законів термодинаміки, інтеграція потоків енергії. Термодинамічна характеристика організмів, екосистеми біосфери у цілому. Поняття ентропії. Потік енергії і продуктивність у кормових мережах. Потік енергії в популяції. Енергетична ефективність рослин і тварин.

Тема 9. Еколого-економічні проблеми використання природних ресурсів

Поняття ноосфери за В.І. Вернадським. Охорона ґрунтів, водних ресурсів, атмосфери. Водні екосистеми. Концепція атмосферних забруднень. Охорона видів і екосистем. Заповідники, заказники і резервації. Систематизація даних про рослини і тварин. Екологічні основи інтродукції. Екологічна діагностика. Соціальні, технологічні аспекти.

Тема 10. Екологічні проблеми середовища існування живих організмів

Екологічні проблеми повітряного середовища та його охорона. Екологічні проблеми водного середовища і його охорона. Екологічні проблеми літосфери, охорона ґрунтів і раціональне використання надр. Охорона тваринного і рослинного світу. Заповідна справа. Геоінформаційні системи та екологія. Формування баз екологічних даних (галузевий і середовищний підходи). Екологічне картування.

Тема 11. Екологічні особливості галузевого використання природних ресурсів та екотехнологій

Екологічні проблеми й шляхи їх вирішення в галузях: енергетики, сільського і лісового господарства, промисловості, транспорту, комунального господарства, військової справи, науки і культури. Урбоекологічні проблеми. Основи радіоекології. Екологія і космос. Екотехніка. Екоменеджмент і екологічний маркетинг. Екологічна паспортизація об'єктів. Екологічна експертиза, її типи: державна, громадська, спеціальна (передпроектна, проектна та експертиза функціонуючих об'єктів). Закон про екологічну експертизу. Елементи екологічного прогнозування.

Тема 12. Екологічна експертиза та проблеми її організації.

Аналіз управління розвитком продуктивних сил України і можливість погодження економічних та екологічних проблем інтересів суспільства. Концепція екологічної експертизи. Мета, завдання, засоби і організація екологічної експертизи. Екологічна експертиза проектів підприємств, проектів зміни природного середовища на регіональному рівні; екологічна експертиза технологій. Екологічна експертиза зовнішньої діяльності державних кооперативних та інших підприємств, об'єднань і організацій.

Тема 13. Управління природокористуванням і правовий захист навколишнього середовища

Екологічне право. Регулювання екологічних відносин. Екологічні обов'язки громадян. Законодавчі функції щодо охорони навколишнього середовища. Правові заходи у регулюванні ефективного використання природних ресурсів, охорони навколишнього середовища і забезпечення екологічної безпеки. Нормативні документи.

Тема 14. Основи економіки природокористування

Еколого-економічні проблеми природокористування. Взаємозв'язок між економікою та екологією. Екологічні засади використання природно-ресурсного потенціалу України. Еколого-економічні системи. Поняття про розрахунки економічної ефективності природоохоронних заходів. Обґрунтування потреби в екологічно-безпечній економічній діяльності людства. Економічні засади необхідності перебудови взаємодії суспільства і природи. Пошук економічних шляхів удосконалення екологізації функціонування триєдиної системи «природа — господарство — населення». Визначення економічної доцільності екологічної діяльності. Екологічний ризик. Оцінки екологічних збитків і впливів. Сучасні механізми екологізації економіки. Поняття про екологічну безпеку і безпеку життєдіяльності. Екологічне ліцензування виробничої діяльності.

Змістовий модуль 3:

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ УКРАЇНИ ТА ЇЇ РЕГІОНІВ

Тема 15. Сучасний стан навколишнього природного середовища України

Причини розростання екологічної кризи. Коротка характеристика екологічних умов Полісся, Придніпров'я, Донбасу, Поділля, Східної України, Прикарпаття, Карпат і Закарпаття, Причорномор'я, Криму, Чорного і Азовського морів. Наслідки аварії на ЧАЕС. Шляхи виходу з екологічної кризи. Екологічний рух на Україні. Участь України в Міжнародній природоохоронній діяльності.

Тема 16. Екологічний моніторинг, система екологічної інформації

Контроль та управління якістю атмосферного повітря, води, ґрунтів. Екологічний моніторинг та його види.

Роль екологічної паспортизації підприємств. зміст і структура екологічного паспорта. Основи екологічного нормування. Регламентация якості навколишнього середовища через ГДК, ГДВ та орієнтовно безпечні рівні впливу (ОБРВ) забруднювальних речовин у різних середовищах. Нормування і відведення води. Контроль за виконанням норм. Нормування паливно-енергетичних ресурсів. Система екологічної інформації. Статистика стану, охорони і раціонального використання надр, земельних, водних та інших ресурсів.

Тема 17. Госпрозрахунковий механізм раціонального природокористування та охорони навколишнього середовища

Визначення якості та обсягу забруднень довкілля. Збитки від забруднення навколишнього середовища. Основні причини негативних змін довкілля. Поняття «економічні збитки від забруднення середовища». Обсяг і структура викидів, концентрація забруднювальних речовин з урахуванням місця розташування джерела забруднення, рельєфу місцевості та ін. Механізм виникнення збитків від забруднень середовища.

Тема 18. Економічна та соціальна ефективність здійснення природоохоронних заходів

Зв'язок екології та економіки. Основа підвищення матеріального достатку суспільства. Залежність суспільства від природних ресурсів та стану біосфери. Напрямки оздоровлення екологічної ситуації. Екологізація економіки, засади її здійснення. Ефективність еколого-економічної політики держави у здійсненні природоохоронних заходів.

Тема 19. Планування раціонального природокористування та охорони навколишнього середовища

Проблема раціонального використання ресурсів у сфері споживання, як складова соціально-економічної проблеми. Розробка і впровадження новітніх технологій використання і переробка відходів, біотехнологія, безвідходне споживання у сфері споживання, як складова соціально-економічної проблеми. Комплекс заходів, завдяки яким можна вирішити проблеми раціонального природокористування та охорони навколишнього середовища, їх планування.

Змістовий модуль 4:

СТРАТЕГІЯ І ТАКТИКА ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА СТАБІЛЬНОГО РОЗВИТКУ ЖИТТЯ НА ЗЕМЛІ

Тема 20. Екологічне виховання населення

Філософсько-екологічна методологія збереження життя на Землі. Формування нового екологічного мислення. Соціальна екологія та її проблеми. Проблеми взаємозв'язку суспільства й природи. Основні проблеми соціально-економічного розвитку та їх екологічні наслідки. Шляхи вирішення екологічних проблем людства. Екологія людини — біологічні і соціальні аспекти. Етноекологічні проблеми. Роль та завдання екологічної освіти й виховання. Забезпечення безперервності цього процесу. Формування екологічної стики та моралі. Екологічна культура.

Тема 21. Екологічне право. Юридичні аспекти взаємодії суспільства та природи

Закони, нормативні акти України про охорону довкілля. Роль екологічного законодавства в стабілізації та поліпшенні довкілля, охороні й збереженні природного середовища, видового розмаїття. Державне управління в галузі охорони навколишнього середовища і природокористування.

Тема 22. Національна і глобальна екополітика

Основні міжнародні та національні державні й громадські екологічні організації, рухи. Програма дій на XXI століття (матеріали Всесвітнього екологічного форуму в Ріо-де-Жанейро). Міжнародна діяльність у галузі збереження біосфери і цивілізації. Участь України в міжнародному співробітництві в галузі охорони навколишнього середовища.

3. Рекомендована література:

1. Акімова Т. А., Хаскин В. В. Екологія: Учебник для вузов. — М.: Юнити, 1998. 456 с.
2. Бігон. Екологія: организм, популяції, сообщества. — М.: Мир, 1989.
3. Білявський Г. О., Падун М. М., Фурдуй Р. С. Основи загальної екології. — К.: Либідь, 1995, 365 с.
4. Боков В. А., Лущик А. В. Основи екологической безопасности: Учебное пособие. — Симферополь: Сонат, 1998, 224 с.
5. Бровдій В. М., Гаца О. О. Екологічні проблеми України (проблеми ноогеніки). — К.: НПУ, 2000, 110 с.
6. Вернадський В. Биосфера. — М.: Мысль, 1967, 376 с.
7. Глухов В. В., Лисочкина Т. В., Некрасова Т. В. Основы экономической экологии. — С.-Петербург: Специальная литература, 1995, 370 с.
8. Голубець М. А. Від біосфери до соціосфери. — Львів: Поллі, 1997, 251 с.
9. Данилов-Данильян В. И., Лосев К. С. Экологический вызов и устойчивое развитие: Уч. пособие. — М.: Прогресс-Традиция, 2000, 414 с.
10. Дідух Я. П. Популяційна екологія. — К.: Фітосоціоцентр, 1998, 191 с.
11. Злобін Ю. А. Основи екології. Підручник. — К.: Лібра, 1998, 248 с.
12. Корсак К. В., Плахотнік О. В. Основи екології. — К., 2000, 237 с.
13. Кучерявий В. О. Екологія. — Львів: Світ, 2000, 493 с.
14. Малишко М. І. Основи екологічного права України. — К.: 1999, 150 с.
15. Микитюк О. М., Злотін О. З., Бровдій В. М. та ін. Екологія людини. — Харків: Ранок, 1998, 206 с.
16. Мороз С. А. Історія біосфери Землі. Кн. 1 — К.: Заповіт, 1996, 439 с.
17. Мороз С. А. Історія біосфери Землі. Кн. 2 — К.: Заповіт, 1996, 421 с.
18. Одум Ю. Екологія, в 2-х т. — М.: Мир, 1986.
19. Петров К. М. Общая экология. Учебник. — С.-Петербург: Химия, 1998, 352 с.
20. Реймерс Н. Ф. Природопользование. — М.: 1990, 638 с.
21. Реймерс Н. Ф. Екологія. — М.: Россия молодая, 1994, 366 с.
22. Риклефс Р. Основи общей экологии. — М.: Мир, 1979.
23. Екологія города / Под общей ред. проф. Ф. В. Стольберга — К.: Либра, 2000, 464 с.

4. Форма підсумкового контролю успішності навчання:
диференційований залік.

5. Засоби діагностики успішності навчання: дипломне проектування.