

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки
України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-3.03

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЖИТОМИРСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Екологія

ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

підготовки освітньо-кваліфікаційного рівня «Бакалавр»

Напрямок (спеціальність): 121 Інженерія програмного забезпечення; 123 Комп'ютерна інженерія; 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології; 163 Біомедична інженерія; 172 Телекомунікації та радіотехніка

(Шифр за ОПП ППП 4.12)

Житомир

2019 рік

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО: Житомирським державним технологічним
університетом

Розробник: д-р біол. наук., проф. Вінічук М.М.

Схвалено методичною комісією гірничо-екологічного факультету

“ _____ ” _____ 20__ року, протокол №__

Голова _____ (Котенко В.В)

(підпис)

ВСТУП

Програма вивчення навчальної дисципліни «Екологія» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки спеціалістів спеціальності: 121 Інженерія програмного забезпечення; 123 Комп'ютерна інженерія; 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології; 163 Біомедична інженерія; 172 Телекомунікації та радіотехніка.

Нормативна навчальна дисципліна «Екологія» є складовою циклу природничо-наукової підготовки, яка входить до навчального плану підготовки студентів напрямку підготовки спеціальності: 121 Інженерія програмного забезпечення; 123 Комп'ютерна інженерія; 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології; 163 Біомедична інженерія; 172 Телекомунікації та радіотехніка

за освітньо-кваліфікаційним рівнем «бакалавр».

Предметом екології є закони, закономірності правила розвитку і функціонування біосфери та антропосфери, пошук оптимальних форм взаємодії що забезпечує безпечну діяльність усіх складових.

Міждисциплінарні зв'язки. Перелік дисциплін, засвоєння яких необхідне для вивчення дисципліни «Екологія»: «Біологія» (функції та розвиток особин, поширення на Землі, зв'язки між живими істотами і неживою природою), «Хімія» (властивостей елементів і хімічних сполук, властивості речовин, їх склад, перетворення одних речовин в інші, поширення хімічних речовин у природі), «Фізика» (загальні властивості матерії та явищ у природі, загальні закони, які керують цими явищами), «Вища математика» (кількісні та якісні співвідношення).

Програма навчальної дисципліни складається з одного **змістовного модуля**, що містить такі теми:

Змістовий модуль 1.

Тема 1. Екологія як наука про довкілля.

Тема 2. Основи факторіальної екології.

Тема 3. Основні екологічні закони, правила та принципи.

Тема 4. Загальні відомості про біосферу.

Тема 5. Поняття про екосистему.

Тема 6. Забруднення та забруднювачі.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. **Метою** вивчення основ екології є ознайомити студентів з основами взаємовідносини живої й неживої природи, середовищем проживання, його живими й неживими компонентами, їхній взаємозв'язок, що формує умови життя та розвитку всіх екосистем. У рамках дисципліни вивчаються закономірності формування природного середовища: атмосфери, педосфери та гідросфери, взаємозв'язки та взаємозалежності між процесами, що протікають в них.

1.2. **Задачі вивчення дисципліни** – розкрити зміст екології, показати особливості та закономірності формування, розвитку та функціонування екосистем, а також дати огляд сучасної екологічної інформації.

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

знати:

основні поняття класичної екології (середовище життя, екосистема, біосфера, біомаса, живі істоти, популяції, колообіг речовин);

головні напрямки класичної та сучасної екології (ауто-, син-, дем-загальна, глобальна, прикладна екологія, біогеоценологія, біосферологія, неоекологія);

основні екологічні закони Б. Коммонера, В.Вернадського, Ю.Одума та ін.;

основні постулати концепції стійкого розвитку,

характеристики абіогенних компонентів довкілля (географічного, геологічного, водного та повітряного середовищ)

характеристики середовища життя та рівні адаптації живих організмів до умов довкілля;

характеристики різнорівневих екосистем, біогеоценозу та ландшафту та причини порушення їх рівноваги;

характеристики найважливіших антропогенних впливів на довкілля, причини і наслідки антропогенного забруднення та фактори деградації екосистем; шляхи вирішення екологічних проблем;

вміти:

визначати трофічні зв'язки в головних типах природних біогеоценозів; діагностувати стан довкілля за об'єктивними показниками; визначати головні потоки енергії та речовини у природних та антропогенно-змінених екосистемах;

виконувати нескладні екологічні узагальнення і розрахунки; застосовувати базові екологічні знання при виконанні екологічних досліджень;

розробляти заходи щодо оптимізації природокористування; аналізувати та оцінювати небезпечні екологічні ситуації; застосовувати екологічні знання при їх поширенні серед широких верств населення;

користуватися спеціальною науковою літературою.

Результати навчання, які студент повинен набути після вивчення курсу:

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 90 години / 3 кредити ECTS.

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Тема 1. Екологія як наука про довкілля.

Предмет екології, її місце в системі біологічних наук. Структура та зміст сучасної екології, зв'язок з іншими дисциплінами. Основні методи екології. Системний підхід в екології. Завдання екології. Короткі відомості з історії формування науки.

Тема 2. Основи факторіальної екології.

Загальні відомості про екологічні фактори, їх класифікація. Поняття середовища

існування та умови існування. Взаємодія факторів. Екологічна пластичність та валентність. Правило оптимуму. Лімітувальні фактори. Променева енергія (сонячна радіація) та світло. Температура як екологічний фактор. Сніговий покрив як екологічний фактор. Вода як екологічний фактор. Едафічний фактор в житті рослин та тварин. Орографічні фактори. Вітер, атмосферний тиск, магнітне поле Землі. Біогенний екологічний фактор.

Тема 3. Основні екологічні закони, правила та принципи. Окремі загальнонаукові закони. Закони екології. Правила екології. Принципи екології.

Тема 4. Загальні відомості про біосферу.

Організм та середовище. Взаємодія між організмом та середовищем. Загальна характеристика біосфери. Атмосфера та випромінювання. Склад біосфери. Підсфери та надсфери, їх характеристика. Основи функціонування біосфери. Особливості еволюції.

Тема 5. Поняття про екосистему.

Поняття про екосистему. Продукування в екосистемі. Редуценти в екосистемі. Особливості потоків речовини та біогеохімічні цикли. Ланцюги живлення, харчові сітки та трофічні рівні в екосистемі. Екологічні піраміди.

Тема 6. Забруднення та забруднювачі.

Забруднення та їх класифікація. Коротка характеристика найбільш поширених забруднювачів. Реєстрація та контроль забруднення. Методи визначення якості та обсягу забруднень. Контроль шумових, вібраційних та електромагнітних забруднень. Екологічний моніторинг. Методи та способи очищення викидів в атмосферу. Методи та способи очищення стічних вод.

4. Форма підсумкового контролю успішності навчання – залік

5. Засоби діагностики успішності навчання: ПМР, ККР.

