

Міністерство освіти і науки України
Державний заклад „Луганський національний університет імені Тараса Шевченка”
Факультет природничих наук
Кафедра садово-паркового господарства та екології

СИЛАБУС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

«МОНІТОРИНГ ДОВКІЛЛЯ»

| | |
|--|---|
| Рівень вищої освіти | Перший (бакалаврський) |
| Галузь знань | 10 Природничі науки |
| Спеціальність | 101 Екологія |
| Освітня програма | Екологія |
| Форма навчання | Денна/заочна |
| Розробники | Блінкова Олена Ігорівна - доктор біологічних наук, старший науковий співробітник, професор кафедри садово-паркового господарства та екології Портфоліо: http://luguniv.edu.ua/wp-content/uploads/2022/01/blinkova_o.pdf |
| Контактна інформація | Блінкова Олена Ігорівна - e-mail: elena.blinkova@gmail.com |
| Курс | другий/третій |
| Семестр | четвертий/п'ятий |
| Тип освітнього компоненту | обов'язковий (цикл професійної підготовки) |
| Обсяг дисципліни | 6 кредитів ECTS / 180 годин |
| Форма контролю | IV семестр – залік, V семестр - екзамен |
| Мова викладання | українська |
| Анотація освітнього компоненту, ключові слова | Освітній компонент спрямований на здобуття навичок та знань сучасних концепцій і методологічних питань моніторингу довкілля, глибокого розуміння основних принципів різномірного екологічного моніторингу та вміння обирати методи дослідження та критерії оцінки якості навколишнього природного середовища. Програма передбачає формування у студентів високого рівня теоретичної та професійної екологічної підготовки, формування компетентностей, необхідних для прогнозування стану довкілля, дослідження та управління антропогенними процесами. Ключові слова: системи моніторингу, компоненти довкілля, забруднення навколишнього природного середовища, індикація, методи і засоби моніторингових досліджень. |
| Мета освітнього компоненту | формування фундаментальних базових знань, вмінь та практичних навичок щодо засвоєння основних підходів здійснення моніторингу довкілля на локальному, регіональному, національному та глобальному рівнях; методичних основ організації спостережень, проведення аналізу та прогнозування стану забруднення атмосфери, гідросфери, ґрунтового |

| | |
|----------------------------|--|
| | покриву та геологічного середовища; розроблення природоохоронних заходів. |
| Результати навчання | <p><i>У результаті вивчення освітнього компоненту здобувач освіти повинен знати:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - сучасні концепції здійснення моніторингу навколишнього природного середовища; - нормативно-правову базу України з питань структури, організації та функціонування системи моніторингу довкілля; - типи антропогенних забруднень та зміни антропогенного навантаження на різних етапах розвитку суспільства; - шляхи здійснення обмеження шкідливого впливу на навколишнє природне середовище; - правові основи стандартизації і нормування; - особливості функціонування та основні завдання, що вирішуються при здійсненні моніторингу на певному рівні; - перелік показників складу та властивостей основних компонентів довкілля; - вимоги щодо методів і технологій, які використовуються для комплексної оцінки стану довкілля з позицій їх відповідності міжнародним та європейським стандартам; - різновиди приладів і засобів вимірювань показників якості компонентів довкілля; - сутність аналітичних та математико-картографічних методів аналізу довкілля. <p><i>вміти:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - обґрунтовувати доцільність здійснення моніторингу довкілля; - орієнтуватись у виборі того чи іншого елементу системи моніторингу для вирішення певних завдань у практичній діяльності; - визначати рівень моніторингу відповідно до переліку об'єктів та суб'єктів його функціонування; - використовувати необхідні нормативи та методичні документи, враховуючи особливості здійснення моніторингу на будь-якому з рівнів; - здійснювати вибір методик вимірювань показників складу та властивостей компоненту навколишнього природного середовища; - самостійно готувати наукові повідомлення та презентації з екологічної проблематики й публічно виступати з ними; - визначати оптимальні методи вимірювання параметрів довкілля для різних видів забруднювачів; - розробляти програми і встановлювати терміни проведення моніторингових робіт; - прогнозувати стан довкілля на перспективу та розробляти рекомендації природоохоронних заходів. <p>Вивчення освітнього компонента забезпечує формування ряду загальних та спеціальних (фахових, предметних) компетентностей:</p> <p>Інтегральна компетентність (ІК):</p> <p>ІК 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, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.</p> <p>Загальні компетентності (ЗК):</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>ЗК 1. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності</p> <p>ЗК 8. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</p> <p>Фахові компетентності (ФК):</p> <p>ФК 1 Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.</p> <p>ФК 7. Здатність проводити екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища.</p> <p>ФК16. Здатність до визначення поточного стану та ідентифікації загроз для довкілля на антропогенно порушених територіях</p> <p>Успішне засвоєння змісту освітнього компонента дає можливість отримати такі програмні результати навчання:</p> <p>ПР 03. 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.</p> <p>ПР 05. Знати концептуальні основи моніторингу та нормування антропогенного навантаження на довкілля.</p> <p>ПР 19. Підвищувати професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти.</p> <p>ПР 21. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.</p> <p>ПР29. Знати сутність екологічних проблем та шляхи їх вирішення в техногенно-порушеному середовищі.</p> |
| <p>Передумови вивчення дисципліни</p> | <p>Система знань, вмінь та навичок сформована під час опанування освітніх компонентів «Вступ до фаху», «Хімія», «Загальне землезнавство», «Загальна екологія та неоекологія», «Ландшафтна екологія», «Основи наукових екологічних досліджень».</p> |
| <p>Форми, методи викладання та навчання</p> | <p>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання освітнього компоненту</p> <p>Методи: теоретико-інформаційні (лекція оглядова/тематична; проблемна лекція; пояснення, проблемні бесіди; дискусії), практико-операційні (розв'язання розрахункових екологічних завдань; виконання практичних та лабораторних робіт); пошуково-творчі методи навчання (аналіз конкретних екологічних ситуацій).</p> <p>Освітній процес вивчення ОК реалізується в таких формах: навчальні заняття, виконання індивідуальних завдань, контрольні заходи, самостійна робота</p> <p>Основними видами навчальних занять з вивчення ОК є: лекції, практичні заняття, лабораторні заняття, індивідуальні заняття та консультації.</p> <p>За умов карантинних обмежень запроваджується дистанційна (відео конференції на платформі Microsoft Teams - https://teams.microsoft.com/#/school/teams-grid/General?ctx=teamsGrid., використання матеріалів «Освітнього порталу» http://do.luguniv.edu.ua/course/view.php?id=28742) або змішана форми навчання.</p> |
| <p>Обладнання</p> | <p><i>Комп'ютер:</i> 32-розрядний (x86) або 64-розрядний (x64) CPU (процесор) із тактовою частотою 1 ГГц або більш швидкий; 4 гігабайт (ГБ) RAM або більше; 40 ГБ вільного місця на жорсткому диску.</p> <p><i>Додаткове обладнання:</i> Доступ до мережі Інтернет; Локальна комп'ютерна мережа.</p> <p><i>Програмне забезпечення та посилання для завантаження:</i> Windows 10;</p> |

| | |
|---|---|
| | <p>Офісний пакет додатків Microsoft Office, програмний комплекс ЕОЛ-2000[h], версія 4.0, модифікація 2021.</p> <p><i>Обладнання та реактиви:</i> терези аналітичні; лабораторний посуд, реактиви, мікроскопи, термостат, біологічні об'єкти, метеостанція Bresser weathercenter 5-in-1, дозиметр Radex rd1212, фотоколориметр (фотометр) «Екотест-2020-4», центрифуга лабораторна М-800, аналізатор ґрунту 1835, електронний термометр для ґрунту, пробовідбірник-бур для ґрунту, щільномір ґрунту Wile SOIL.</p> |
| Діяльність здобувача | <p>активна навчальна робота на лекції; самостійне опанування теоретичного матеріалу; виконання практичних та лабораторних робіт з відповідними розрахунками; пошук та аналіз інформації в мережі Інтернет та літературних джерелах; виступ із презентаційним повідомленням на практичному занятті, участь у дискусіях та диспутах; виконання групових або індивідуальних проєктів; розв'язання розрахункових задач, виконання тестових завдань.</p> |
| Забезпечення виконання принципів академічної доброчесності | <p>Під час навчання учасники освітнього процесу зобов'язані дотримуватись академічної доброчесності: етичних принципів та визначених Положенням «Про академічну доброчесність учасників освітнього процесу ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»» правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання, викладання, та провадження наукової діяльності http://luguniv.edu.ua/wp-content/uploads/2020/06/poloj_akadem_dobro_3.pdf. Дотримання академічної доброчесності передбачає: самостійне виконання завдань поточного та підсумкового контролю; посилення на джерела інформації у разі використання ідей, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право; надання достовірної інформації про результати власної діяльності.</p> |
| Feedback курсу | <p>Зворотній зв'язок здійснюється на основі чату, системи повідомлень на сторінці ОК на освітньому порталі ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка та опитування здобувачів гарантом освітньої програми</p> <p>https://docs.google.com/forms/d/17XeHhln736K_slmxF9bTYKoACwpZFwIgLIVFTysiLM/edit?ts=62037774</p> |

Зміст освітнього компоненту

IV семестр

Модуль I. Моніторинг довкілля як галузь екологічної науки і природоохоронної діяльності

Тема 1. Вступ. Предмет, зміст і завдання навчальної дисципліни «Моніторинг довкілля».

Фундаментальні та прикладні проблеми

Тема 2. Забруднення НПС. Сучасні системи моніторингу. Нормативно-правова база

Тема 3. Методологія моніторингових досліджень

V семестр

Модуль I. Особливості здійснення моніторингу складових довкілля

Тема 1. Моніторинг стану атмосферного повітря

Тема 2. Моніторинг поверхневих та підземних вод

Тема 3. Моніторинг ґрунтів та геологічного середовища

Тема 4. Моніторинг ґрунтів та геологічного середовища

Тема 5. Моніторинг поводження із відходами

Тема 6. Глобальна система моніторингу НПС

Тема 7. Агроекологічний та лісовий моніторинг

Розподіл навчального часу

| № | Змістовні модулі та їхня структура | денна форма навчання | | | | | заочна форма навчання | | | | |
|--|--|----------------------|-----------|-------------------|---------------------|-------------------|-----------------------|-----------|-------------------|---------------------|-------------------|
| | | загальна кількість | лекції | практичні заняття | лабораторні заняття | самостійна робота | загальна кількість | лекції | практичні заняття | лабораторні заняття | самостійна робота |
| IV семестр. Перший модуль. | | | | | | | | | | | |
| Моніторинг довкілля як галузь екологічної науки і природоохоронної діяльності | | | | | | | | | | | |
| 1.1. | Вступ. Предмет, зміст і завдання навчальної дисципліни «Моніторинг довкілля». Фундаментальні та прикладні проблеми | 26 | 4 | 2 | - | 20 | 27 | 2 | - | - | 25 |
| 1.2. | Забруднення НПС. Сучасні системи моніторингу. Нормативно-правова база | 30 | 6 | 4 | - | 20 | 31 | 2 | 4 | - | 25 |
| 1.3. | Методологія моніторингових досліджень | 34 | 8 | 4 | 8 | 14 | 32 | 4 | 2 | 2 | 24 |
| V семестр. Перший модуль. | | | | | | | | | | | |
| Особливості здійснення моніторингу складових довкілля | | | | | | | | | | | |
| 1.1. | Моніторинг стану атмосферного повітря | 14 | 2 | - | 4 | 8 | 16 | 2 | 2 | 2 | 10 |
| 1.2. | Моніторинг поверхневих та підземних вод | 12 | 2 | - | 2 | 8 | 12 | 2 | - | - | 10 |
| 1.3. | Моніторинг ґрунтів та геологічного середовища | 12 | 2 | - | 2 | 8 | 12 | 2 | - | - | 10 |
| 1.4. | Моніторинг поводження із відходами | 10 | 2 | - | - | 8 | 12 | - | 2 | - | 10 |
| 1.5. | Глобальна система моніторингу НПС | 12 | 2 | 2 | - | 8 | 10 | - | - | - | 10 |
| 1.6. | Біотичний моніторинг | 15 | 2 | 6 | - | 7 | 14 | 2 | 2 | - | 10 |
| 1.7. | Агроекологічний та лісовий моніторинг | 15 | 6 | 2 | - | 7 | 14 | 2 | - | - | 12 |
| ЗАГАЛЬНА КІЛЬКІСТЬ ГОДИН | | 180 | 36 | 36 | 16 | 108 | 180 | 34 | 12 | 4 | 146 |

Тематика лекційних занять

| № з/п | Тема | кількість аудиторних годин | |
|-------------------|--|----------------------------|-----------------------|
| | | денна форма навчання | заочна форма навчання |
| IV семестр | | | |
| 1 | Історичні аспекти формування системи моніторингу. Мета та основні завдання дисципліни, її зв'язок з іншими предметами. | 2 | 2 |
| 2 | Державна програма моніторингу довкілля України та Світовий досвід організації систем екологічного моніторингу. Стан та проблеми методичного, | 4 | 2 |

| | | | |
|------------------|---|---|---|
| | метрологічного, технічного, інформаційного та програмного забезпечення функціонування державної і регіональних систем моніторингу довкілля. | | |
| 3 | Класифікація видів забруднення навколишнього природного середовища (фізичне, радіаційне, радіоактивне та хімічне). Фактори природного і антропогенного впливу на стан навколишнього природного середовища Сучасні класифікації систем моніторингу довкілля. | 2 | - |
| 4 | Критерії та показники оцінки екологічної ситуації та екологічного стану території. Екологічні нормативи. | 2 | 2 |
| 5 | Основи екологічного картографування. | 4 | 2 |
| 6 | Методи і засоби моніторингових досліджень, вимірювання параметрів довкілля. | 2 | - |
| 7 | Інформаційні технології у системі моніторингу довкілля | 2 | - |
| V семестр | | | |
| 1 | Моніторинг атмосферного повітря. Суб'єкти та їх функціональні обов'язки. Стан атмосферного повітря в Україні. | 2 | 2 |
| 2 | Моніторинг поверхневих і підземних вод. Суб'єкти їх моніторингу, функціональні обов'язки суб'єктів. Стан водних об'єктів в Україні. | 2 | 2 |
| 3 | Моніторинг ґрунтів та геологічного середовища (структура, методи, стадії, показники). | 2 | 2 |
| 4 | Моніторинг поводження із відходами. Результати моніторингових спостережень, можливі шляхи покращення екологічної ситуації з видаленням, утилізацією та переробкою побутових і промислових відходів. | 2 | - |
| 5 | Глобальна система моніторингу навколишнього середовища. Супутниковий кліматичний моніторинг. | 2 | - |
| 6 | Основи біотичного моніторингу (фітоіндикація, ліхеноіндикація, зооіндикація, бріоіндикація тощо). | 2 | 2 |
| 7 | Моніторинг лісових екосистем. | 2 | - |
| 8 | Агроекологічний моніторинг. | 2 | 2 |
| 9 | Особливості проведення соціально-екологічного моніторингу. Доступ громадськості до інформації екологічного спрямування. | 2 | |

Тематика практичних та лабораторних занять

| № з/п | Тема | Кількість аудиторних годин | |
|-------------------|--|----------------------------|-----------------------|
| | | Денна форма навчання | Заочна форма навчання |
| IV семестр | | | |
| 1 | Екологічний моніторинг – основні поняття, нормативно-правова база (практична робота) | 2 | 2 |
| 2 | Види забруднення довкілля та фактори впливу на довкілля. Техносфера та техногенез (практична робота) | 2 | 2 |
| 3 | Складання паспорта району екомоніторингу (практична робота) | 2 | - |
| 4 | Регіональні системи моніторингу довкілля (на | 2 | - |

| | | | |
|------------------|--|---|---|
| | прикладі м. Києва) (практична робота) | | |
| 5 | Визначення екологічних показників заповідних територій (практична робота) | 2 | 2 |
| 6 | Прилади для визначення метеорологічних показників (лабораторна робота) | 2 | - |
| 7 | Визначення запиленості повітря (лабораторна робота) | 2 | - |
| 8 | Експрес-метод визначення концентрації вуглекислого газу (лабораторна робота) | 2 | 2 |
| 9 | Дендроіндикація стану довкілля (лабораторна робота) | 2 | |
| V семестр | | | |
| 1 | Моніторинг атмосферного забруднення за реакцією пилку різних рослин-індикаторів (практична робота) | 4 | 2 |
| 2 | Визначення щільності та твердої фази ґрунту (практична робота) | 2 | 2 |
| 3 | Визначення кислотності ґрунту (лабораторна робота) | 2 | 2 |
| 4 | Фізико-хімічні дані стану поверхневих вод (регіональний аспект) (практична робота) | 2 | - |
| 5 | Визначення фізичних властивостей водопровідної води (лабораторна робота) | 2 | - |
| 6 | Особливості здійснення лісового моніторингу (практична робота) | 2 | 2 |
| 7 | Визначення стану забруднення водойм фітоіндикаційним методом (<i>Leptocarpus</i>) (лабораторна робота) | 4 | - |

Питання для самостійного опрацювання

IV семестр

1. Методи визначення якості харчових продуктів
2. Методи відбору проб води і донних опадів при дослідженні стану поверхневих вод.
3. Класифікація джерел забруднення Світового океану.
4. Найбільш поширені забруднюючі речовини в морях і океанах. Їх вплив на морську флору і фауну. Дампінг. Вплив дампінгу на морські екосистеми.
5. Пункти спостереження за якістю морської води, їх характеристика.
6. Деградація ґрунтів Світу внаслідок діяльності людини.
7. Концепція ґрунтового моніторингу. Структура служби моніторингу ґрунтів в Україні.
8. Види ґрунтового-екологічного моніторингу.
9. Джерела антропогенного забруднення довкілля радіонуклідами як фактор небезпеки. Причини і наслідки аварії на ЧАЕС.

V семестр

1. Оцінювання природної якості води в період маловодної фази стоку. Прогнозування показників якості води.
2. Дозиметричні прилади, що використовуються в Україні.
3. Біомоніторинг довкілля на різних рівнях організації живих систем.
4. Поняття про активний біологічний моніторинг. Методи активного біомоніторингу.
5. Загальна характеристика ліхеноіндикації як методу оцінки стану довкілля.
6. Загальна характеристика зооіндикації як методу стану довкілля
7. Основні закони синекології
8. Екологізація економіки

9. Моніторинг меліорованих земель
10. Критерії оцінювання екологічного стану осушувальних, зрошуваних і прилеглих до них земель
11. Визначення показників ознак даних, опис та кодування району екологічного моніторингу

Форми контролю:

Проведення поточного контролю:

- автоматизовані тести для контролю та самоконтролю навчальних досягнень;
- різнорівневі індивідуальні та групові завдання (презентація, розв'язання екологічних завдань, проведення дискусії тощо) з наданням зворотного зв'язку про результати перевірки навчальних досягнень здобувачів освіти за матеріалом, що вивчається;
- оцінювання викладачем результатів виконання здобувачами освіти практичних завдань та лабораторних робіт;
- виконання індивідуальних творчих професійно-орієнтованих завдань для самостійної роботи.

Форма модульного контролю: письмові контрольні роботи у вигляді тестування відкритої та закритої форми

Оцінювання роботи при вивченні освітнього компоненту IV семестр:

Максимальна кількість балів за роботу на практичних заняттях та лабораторних заняттях дорівнює:

$$4 \text{ лаб} \times 5 \text{ бал.} + 5 \text{ практ.} \times 5 \text{ бал.} = 45 \text{ бал.}$$

Оцінювання самостійної роботи здобувача з тем і питань, які не розглядалися під час аудиторних занять:

Самостійна робота - 15%.

Модульний контроль: одна модульна контрольна робота – 40% (містить теоретичні питання з усіх тем дисципліни, що викладаються);

V семестр:

Максимальна кількість балів за роботу на практичних заняттях та лабораторних роботах дорівнює:

$$4 \text{ лаб} \times 5 \text{ бал.} + 5 \text{ практ.} \times 5 \text{ бал.} = 45 \text{ бал.}$$

Оцінювання самостійної роботи здобувача з тем і питань, які не розглядалися під час аудиторних занять:

Самостійна робота - 15%.

Модульний контроль: одна модульна контрольна роботи – 40% (містить теоретичні питання з усіх тем дисципліни, що викладаються).

Критерії оцінювання

| № з/п | Визначення | Бали |
|-------|--|----------|
| 1 | Здобувач вищої освіти активно працює, дає повні та вірні відповіді на запитання викладача, аналізує отриману інформацію, робить самостійні узагальнення і висновки, правильно виконує всі практичні завдання | 5 |
| 2 | Здобувач вищої освіти активно працює протягом практичного заняття, відповідаючи на запитання викладача припускається незначних помилок, аналізує отриману інформацію, робить | 4 |

| | | |
|---|--|-----|
| | самостійні узагальнення і висновки, практичні завдання виконує правильно з незначною кількістю помилок | |
| 3 | здобувач вищої освіти у цілому оволодів навчальним матеріалом але не виявляє активності на практичних заняттях, припускається суттєвих помилок відповідаючи на запитання викладача та виконуючи практичні завдання | 3 |
| 4 | Здобувач вищої освіти недостатньою мірою оволодів навчальним матеріалом, на запитання викладача не відповідає або відповідає з грубими помилками, не вміє самостійно аналізувати отриману інформацію, робити узагальнення і висновки, практичні завдання не виконує або виконує не вірно | 1-2 |

Підсумковим балом є арифметична сума балів, отриманих здобувачем вищої освіти за всі види робіт з освітнього компонента за кожний семестр. Максимальна кількість балів становить 100 балів.

Форма семестрового контролю – IV семестр – залік, V семестр - екзамен

Додаткові бали можуть бути нараховані за доповіді/публікації спрямування за освітнім компонентом на конференціях (5-10 балів залежно від рівня конференції; участь у II турі всеукраїнських олімпіад та конкурсах наукових робіт за спрямуванням освітнього компоненту (20 балів – участь, 30 балів – призове місце).

Перезарахуванню підлягають наявні результати навчання, які були здобуті у формальній освіті та відповідають за змістом й опанованими компетентностями і набутими програмними результатами навчання даному освітньому компоненту. Порядок перезарахування регламентує Процедура визнання результатів навчання здобутих у формальній освіті http://luguniv.edu.ua/wp-content/uploads/2020/05/2_1_protos_zabezp_yakist_osvita.pdf

Перезарахуванню підлягають результати навчання отримані у неформальній освіті, що за тематикою, обсягом вивчення та змістом відповідають як освітньому компоненту в цілому, так і його окремому модулю, темі (темам) та ін., які передбачені робочою програмою (силабусом) даного освітнього компоненту. Порядок перезарахування регламентує Процедура визнання результатів навчання здобутих у неформальній та інформальній освіті http://luguniv.edu.ua/wp-content/uploads/2020/05/2_1_protos_zabezp_yakist_osvita.pdf

Критерії оцінювання:

Максимальна кількість балів, що здобувач вищої освіти може отримати за опанування освітнього компонента, дорівнює 100 (100%).

Екзаменаційна оцінка складається з суми балів, які набрав здобувач за кожний модуль. Відповідність оцінок за різними системами (100-бальна система, ECTS, 4-бальна національна система) наведено в таблиці:

Шкала оцінювання:

| Національна | Відсоток | Шкала ECTS |
|--------------|-----------|---|
| відмінно | 90 – 100% | A – відмінно – відмінне виконання роботи з незначною кількістю помилок |
| добре | 83 – 89% | B – дуже добре – вище середнього рівня з кількома помилками |
| добре | 75 – 82% | C – добре – загалом правильна робота з кількома грубими помилками |
| задовільно | 63 – 74% | D задовільно – посередньо, зі значною кількістю недоліків |
| задовільно | 50 – 62% | E достатньо – виконання задовольняє мінімальні критерії оцінки |
| незадовільно | 21 – 49% | FX незадовільно – для одержання кредиту потрібне деяке доопрацювання |
| незадовільно | 0 – 20% | F незадовільно – здобувач вищої освіти має відвідати факультативні заняття для повторного оцінювання освітнього компонента |

Вважається що студент опанував освітній компонент у тому разі якщо набрав більше 50 % балів.

У разі, якщо здобувач вищої освіти вважає оцінку за екзамен або залік необ'єктивною, він може подати звернення про оскарження результатів оцінювання відповідно до затвердженої процедури (http://luguniv.edu.ua/wp-content/uploads/2020/11/2_10_protos_zabezp_yakist_osvita_2020.pdf).

Здобувачі вищої освіти, які отримали семестрову оцінку з освітнього компонента від 0 до 49 балів, вважаються такими, що одержали незадовільну оцінку.

Здобувачі вищої освіти, які одержали від 21 до 49 балів, після належної самостійної підготовки мають право перескласти іспит або залік. Порядок перескладання регламентує Процедура перескладання освітнього компоненту http://luguniv.edu.ua/wp-content/uploads/2020/05/2_2_protos_zabezp_yakist_osvita.pdf

Здобувачі вищої освіти, які набрали від 0 до 20 балів, мають право ліквідувати академічну заборгованість після відвідування ними факультативних занять з метою їх повторного оцінювання за даним освітнім компонентом. Порядок перескладання регламентує Процедура проведення факультативних занять для повторного оцінювання освітнього компоненту http://luguniv.edu.ua/wp-content/uploads/2020/11/2_3_protos_zabezp_yakist_osvita_2020.pdf

Основна навчальна література

1. Полетаєва Л.М., Сафранов Т.А. Моніторинг навколишнього природного середовища: навчальний посібник. Київ: КНТ, 2007. 172 с.
2. Клименко М.О., Прищепа А.М. Моніторинг довкілля: підручник. Київ: Академія, 2006. 360 с.
3. Панас Р.М. Основи моніторингу та прогнозування використання земель. Л.: Новий Світ 2000, 2007. 224 с.
4. Мокін В.Б., Мокін Б.І., Костров М.М., Зіскінд Ю.Л. Автоматизована система екоінспекційного контролю стану забруднення довкілля України та викидів, скидів і відходів «Екоінспектор». Вінниця: Універсум-Вінниця, 2009. 192 с.
5. Величко О.М., Зеркалов Д.В. Екологічний моніторинг. К.: Науковий світ, 2001. 205 с.

6. Лазебна О.М. Моніторинг навколишнього середовища. навчальний посібник. 2-е вид., зі змінами. Київ: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2013. 181 с.
7. Бекетов В.Е. Конспект лекцій з розділу «Методи і прилади контролю концентрацій пилогазових домішок в атмосфері і промислових викидах» з дисципліни «Методи і прилади контролю стану атмосферного повітря». Харків: ХНАМГ, 2011. 40 с.
8. Білявський Г.О., Падун М.М., Фурдуй Р.С. Основи загальної екології. 2-ге видання. Київ: Либідь, 1995. 368 с.
9. Білявський Г.О., Фурдуй Р.С., Костіков І.Ю. Основи екології. Київ: Либідь, 2004. 408 с.
10. Боголюбов В.М., Клименко О.М., Мокін В.Б. та ін. Моніторинг довкілля. 2-ге видання, перероблене та доповнене. Вінниця: ВНТУ, 2010. 232 с.
11. Бровдій В.М. Закони екології. Київ: Освіта України, 2007. 380 с.
12. Гранично допустимі концентрації (ГДК) та орієнтовно допустимі рівні (ОДР) шкідливих речовин у воді водних об'єктів господарсько-питного та культурно-побутового користування / №5793-91 від 11.07.1991 р. Додаток № 2 до Санітарних правил і норм охорони поверхневих вод від забруднення. *Нормативно-директивні документи МОЗ України.*
13. Дьомкін О.В. Вступ до екологічної політики. Київ: Тандем, 2000. 194 с.
14. Зубик С. В Техноекологія. Джерела забруднення і захист навколишнього середовища. Львів: Оріяна-Нова, 2007. 400 с.
15. Клименко М. О Моніторинг довкілля: практикум. Київ: Кондор, 2010. 284 с.
16. Ісаєнко В.М., Лисиченко Г.В., Дудар Т.В., Франчук Г.М. Моніторинг і методи вимірювання параметрів навколишнього середовища. Київ: НАУ, 2009. 312 с.
17. Левківський С.С. Раціональне використання і охорона водних ресурсів. Київ: Либідь, 2001. 280 с.
18. Посудін Ю.І. Методи вимірювання параметрів навколишнього середовища. Київ: Світ, 2003. 288 с.

Додаткова література:

1. Ауров В.В. Методи вимірювання параметрів навколишнього середовища. Одеса: ТЕС, 2002. 284 с.
2. Волошин І. М. Методика дослідження проблем природокористування. Львів: ЛДУ, 1994. 156 с.
3. Лавров В. В., Блінкова О. І. Методологічні проблеми біотичної діагностики антропогенної трансформації лісових екосистем за рівнями організації життя. Фактори експериментальної еволюції організмів. 2018. Т. 22. С. 368–373.
4. Методичні рекомендації до виконання курсових робіт з освітніх компонентів спеціальності 101 Екологія для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня / укл.: Мацай Н., Блінкова О., Попов Є., Коробкова Г., Гаврилюк Ю., Губська О., Березенко К. / за заг. ред. Н. Мацай. Старобільськ: Вид-во «ДЗ ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2021. 46 с.
5. Козловський Б. І. Наукові основи моніторингу осушених земель. Львів: Наука, 1995. 215 с.
6. Корабльова А.І. Екологія: взаємовідносини людини і навколишнього середовища. Дніпропетровськ: Поліграфіст, 2003. 364 с.
7. Коробкова Г. В. Використання макрофітних індексів для оцінки екологічного стану поверхневих вод України. / Коробкова Г.В. // Людина та довкілля. Проблеми неоекології. – Харків: ХНУ імені В.Н. Каразіна, – 2017. – Вип. 1-2(27). С. 62-70.

8. Кулбанов С.Х., Шпаківський Р.В. Моніторинг довкілля: Навчально-методичний посібник. К., 1998. 117 с.
9. Мошинський В. С., Солодка Т. М. Моніторинг осушуваних земель: біологічно-індикаційний підхід: Монографія. Рівне: НУВГП, 2018. 220 с.
10. Мотузова Г. В. Принципы и методы почвенно-химического мониторинга. М.: МГУ, 1989. 85 с.
11. Надточій П. П., Гермашенко В. Г., Вольвач Ф. В. Екологія ґрунту та його забруднення. К.: Аграрна думка, 1998. 122 с.
12. Огурцов А.П. Сучасне довкілля та шляхи його покращання. К., 2003. 547 с.
13. Родючість ґрунтів: моніторинг та управління / за ред. В. В. Медведєва. К.: Урожай, 1992. 244 с.
14. Сафронов Т. А. Екологічні основи природокористування: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Львів: Новий світ, 2000. 248 с.
15. Сніжко С.І. Оцінка та прогнозування якості природних вод. К.: Ніка-центр, 2001. 264 с.
16. Школьніий А.К. Контрольно-вимірювальні прилади в екології. Ів.-Франківськ, 2005. 328 с.

Інформаційні ресурси

1. <http://www.novaecologia.org>
2. <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show>
3. <http://www.ukrstat.gov.ua>
4. <http://dei.gov.ua/?start=6>
5. <https://e-eco.gov.ua>
6. <http://mozdocs.kiev.ua/view.php?id=803>
7. <http://www.ecoleague.net>