

Національний університет водного господарства та
природокористування
Навчально-науковий інститут агроекології та землеустрою

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова науково-методичної
ради НУВГП
Олег Лагоднюк

13.01.2022

05-02-25S

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

SYLLABUS

| | | |
|--|--------------|--|
| Адаптація до змін клімату | | Adaptation to climate change |
| Шифр за ОП | OK2.1 | Code in Educational Program |
| Освітній рівень: перший (бакалаврський) | | Educational level: Bachelor's (first) |
| Галузь знань Природничі науки | 10 | Fields of knowledge Natural Sciences |
| Спеціальність Екологія | 101 | Field of study Ecology |
| Освітня програма: Екологія | | Educational Program: Ecology |

м. Рівне – 2022

Силабус навчальної дисципліни **Адаптація до змін клімату** для здобувачів вищої освіти першого ступеня «бакалавр», які навчаються за спеціальністю 101 «Екологія». Рівне. НУВГП. 2022. 9 стор.

ОПП на сайті університету: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/14913>

Розробник силабусу:

Буднік Зінаїда Миколаївна, кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри екології, технології захисту навколишнього середовища та лісового господарства

Силабус схвалений на засіданні кафедри екології, ТЗНС та ЛГ
Протокол № 1 від “16” вересня 2021 року

Завідувач кафедри:

Клименко Микола Олександрович, доктор сільськогосподарських наук, професор

Керівник освітньої програми:

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІАЗ
Протокол № 4 від “14” грудня 2021 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІАЗ:

Прищепя Алла Миколаївна, кандидат сільськогосподарських наук, професор


СЗ №-51 в ЕДО

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ*

| | |
|-----------------------------|------------------------------------|
| Ступінь вищої освіти | Бакалавр |
| Освітня програма | Екологія |
| Спеціальність | 101 Екологія |
| Рік навчання, семестр | 2-й рік навчання, 3-й семестр |
| Кількість кредитів | 3 кредити ЄКТС |
| Лекції: | 16 год. – д.ф.н.; 2 год. – з.ф.н. |
| Практичні заняття: | 14 год. – д.ф.н.; 8 год. – з.ф.н. |
| Самостійна робота: | 60 год. – д.ф.н.; 80 год. – з.ф.н. |
| Курсова робота: | - |
| Форма навчання | Денна, заочна |
| Форма підсумкового контролю | Залік |
| Мова викладання | Українська |

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА*

ПРОФАЙЛ ЛЕКТОРА

| | |
|---|--|
|  | <i>Буднік Зінаїда Миколаївна, доцент кафедри екології, технології захисту навколишнього середовища та лісового господарства, кандидат сільськогосподарських наук</i> |
| Вікіситет | https://cutt.ly/6hE42cm |
| ORCID | https://orcid.org/0000-0002-0579-954X |
| Як комунікувати | z.m.budnik@nuwm.edu.ua моб.тел. 0966609023 |

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ

| | |
|--|---|
| Анотація навчальної дисципліни, в т.ч. мета та цілі | Однією з найбільш актуальних екологічних проблем сьогодення належить глобальна зміна клімату. Кожний день людство зіштовхується з наслідками зміни клімату, адже природні катаклізми, раптові зміни погоди призводять |
|--|---|

| | |
|--|---|
| | <p>до значних екологічних та економічних збитків, а також втрат людських життів. Останні роки згідно доповідей Міжурядової групи експертів зі зміни клімату, а також науковців-кліматологів стали найтеплішими за всі періоди спостережень і, згідно, прогнозів будуть ще спекотнішими. Тому виникає необхідність змінювати підходи до ведення промисловості та сільського господарства.</p> <p>Освітній компонент «Адаптація до змін клімату» дає можливість дізнатися про процеси пристосування у природних та антропогенних системах у відповідь на фактичні або очікувані кліматичні впливи, що дозволить знизити їх негативні наслідки та скористатися сприятливими можливостями. Після вивчення здобувач вищої освіти буде вміти оцінювати стан навколишнього природного середовища, аналізувати явища та процеси зміни клімату, а також вміти оцінювати негативні наслідки та розробляти заходи з адаптації та зниження негативних впливів.</p> <p>Метою вивчення вибіркової дисципліни «Адаптація до змін клімату» є формування у студентів ґрунтовних теоретичних знань та практичних навиків щодо дослідження, оцінки та аналізу показників формування та зміни клімату, а також заходів із адаптації до цих змін.</p> <p>Цілями є формування у здобувачів вищої освіти цілісної системи знань щодо методології та організації досліджень впливу сучасних кліматичних змін.</p> <p>У результаті вивчення дисципліни здобувачі вищої освіти повинні засвоїти методики й технології проведення досліджень під впливом змін клімату, вибору методів проведення аналізу впливу сучасних кліматичних змін. Вміти розробляти заходи з адаптації природних та людських систем до змін клімату.</p> |
| <p>Посилання на розміщення навчальної дисципліни на навчальній платформі Moodle</p> | <p>https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1549</p> |
| <p>Компетентності</p> | <p>Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. Здатність до використання сучасних інформаційних ресурсів для екологічних досліджень. Здатність до опанування міжнародного та вітчизняного досвіду вирішення регіональних та транскордонних екологічних проблем.</p> |
| <p>Програмні результати навчання</p> | <p>Уміти проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень. Уміти застосовувати програмні засоби, ГІС-технології та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення екологічних досліджень. Брати участь у розробці проектів і практичних рекомендацій щодо збереження довкілля.</p> |
| <p>Перелік</p> | <p>Складові навчальної дисципліни сприяють формуванню</p> |

| | |
|---|---|
| соціальних, «м'яких» навичок (soft skills) | <p>універсальних, корисних для будь-якого виду діяльності (міжпрофесійних) навичок, які дозволяють швидко адаптуватися до нових умов, змінювати сферу зайнятості, вирішувати нестандартні завдання: допитливість, ініціативність, цілеспрямованість, наполегливість, - адаптивність, командна робота, соціальна обізнаність і відповідальність, критичне мислення, лідерство, креативність, самонавчання для професійного та особистісного зростання.</p> |
| Структура навчальної дисципліни | <p>Зазначено в таблиці нижче</p> |
| Методи оцінювання та структура оцінки | <p>Для досягнення цілей та завдань курсу здобувачам вищої освіти потрібно вчасно та якісно виконати завдання для самостійної роботи, вчасно здати модульні контролі знань. Викладач проводить оцінювання індивідуальних завдань студентів шляхом практичної перевірки всіх виданих завдань та опитування, захисту та презентації індивідуальних робіт.</p> <p>В результаті можна отримати такі обов'язкові бали:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60 балів - за вчасне та якісне виконання практичних занять, що становить поточну (практичну) складову його оцінки; • 20 балів – модульний контроль 1; • 20 балів – модульний контроль 2. <p>Усього 100 балів.</p> <p>Студенти можуть отримати додаткові бали за: написання статей, підготовка доповідей та участь в наукових студентських конференціях, круглих столах. Додаткові бали студентам також можуть бути зараховані за конкретні пропозиції з удосконалення змісту навчальної дисципліни.</p> <p>Модульний контроль проходить у формі тестування. У тесті 30 запитань різної складності: рівень 1 – 15 запитань по 0,2 бали (3 балів), рівень 16 – 25 запитань по 0,7 бали (7 бали), рівень 26-30 запитання по 2,0 бали (10 бали). Усього – 20 балів.</p> <p>Студенти можуть отримати додатково 10 балів за проходження онлайн-курсу із запропонованого списку або ж на будь-який на тему зміни клімату, обраний самостійно.</p> <p><u>Перелік пропонованих онлайн-курсів</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. https://courses.ed-era.com/courses/course-v1:UNICEF+UN05+2021/about 2. https://wwfadapt.org/ <p>Тему можуть дослідницької роботи вибрати самостійно за погодженням із викладачем. Додаткові бали ЗВО також можуть бути зараховані за конкретні пропозиції з удосконалення змісту навчальної дисципліни.</p> <p>Лінк на нормативні документи, що регламентують проведення поточного та підсумкового контролів знань ЗВО, можливість їм подання апеляції: http://nuwm.edu.ua/struktturnipidroz dili/navch-nauk-tsentr-nezalezhnootsiniuvannia-znan/dokumenti</p> |

| | |
|---|--|
| Засоби навчання | Під час лекційних та практичних занять застосовуються мультимедійний проектор, ноутбук, телевізор, бібліотечні та інтернет фонди нормативно-правових документів (закони, постанови КМУ, ДСТУ), Google таблиці і Google-форми (корпоративна підписка), навчальні посібники, монографії, наукові та популярні статті. Здобувачі ВО використовують методичний матеріал, підготовлений викладачем: презентації за лекціями, конспекти лекцій, методичні вказівки до практичних, занять і самостійної роботи. |
| Місце навчальної дисципліни в освітній траєкторії здобувача вищої освіти | Вивчення дисципліни «Адаптація до змін клімату» базується на знаннях, отриманих з таких навчальних дисциплін, як «Основи цифрових технологій», «Загальна екологія», «Землезнавство», а отримані знання будуть використовуватись при вивченні дисциплін «Екологічна мережа України», «Збереження біорізноманіття», «Екологічна безпека» та написанні бакалаврської роботи |
| Послання навчання та досліджень | ЗВО мають можливість додатково отримати бали за виконання: -індивідуальних завдань дослідницького характеру, - написання та опублікування наукових статей з тематики курсу; -написання та опублікування тез; - участь у круглих столах |
| Інформаційні ресурси | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ліпінський В.М. Клімат України / В.М. Ліпінський, В.А. Дячук, В.М. Бабіченко. К.: Видво Раєвського, 2003. 343 с.; 2. Зміна клімату: наслідки та заходи адаптації: аналіт. доповідь / [С.П. Іванюта, О. О. Коломієць, О. А. Малиновська, Л. М. Якушенко]; за ред. С. П. Іванюти. Київ : НІСД, 2020. 110 с 2. Вишневецький В.І., Косовець О.О. Гідрологічні характеристики річок України. К.: НікаЦентр. 2003. 324 с.; 3. Паламарчук М.М. Водний фонд України / М.М. Паламарчук, Н.Б. Закорчевна. Київ: НікаЦентр, 2006. 320 с. 4. Гребінь В.В. Сучасний водний режим річок України (ландшафтно-гідрологічний аналіз) В.В. Гребінь. Київ: Ніка-Центр, 2010. 316 с.; 5. Лобода Н.С. Розрахунок та узагальнення характеристик річного стоку річок України в умовах антропогенного впливу. Одеса: Екологія, 2005. 208 с.; 6. Струтинська В.М. Термічний та льодовий режимі річок басейну Дніпра з другої половини ХХ століття / В. Струтинська, В.Гребінь. Київ: Ніка-Центр, 2010. 196 с.; 7. Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change / S.Solomon, D.Qin, M.Manning (etc). – Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, USA, IPCC, 2007. |
| ПРАВИЛА ТА ВИМОГИ (ПОЛІТИКА)* | |
| Дедлайни та перескладання | Ліквідація академічної заборгованості здійснюється згідно «Порядку ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП», http://er3.nuwm.edu.ua/4273/ . Згідно цього документу і реалізується право студента на повторне вивчення |

| | |
|---|---|
| | <p>дисципліни чи повторне навчання на курсі. Перездача модульних контролів здійснюється згідно http://ep3.nuwm.edu.ua/15311/.</p> <p>Оголошення стосовно дедлайнів здачі та перездачі оприлюднюються на сторінці MOODLE https://exam.nuwm.edu.ua///.</p> |
| Правила академічної доброчесності | <p>За списування під час проведення модульного контролю чи підсумкового контролю, студент позбавляється подальшого права здавати матеріал і у нього виникає академічна заборгованість. За списування під час виконання окремих завдань, студенту знижується оцінка у відповідності до ступеня порушення академічної доброчесності. Документи стосовно академічної доброчесності (про плагіат, порядок здачі курсових робіт, кодекс честі студентів, документи Національного агентства стосовно доброчесності) наведені на сторінці ЯКІСТЬ ОСВІТИ сайту НУВГП - http://nuwm.edu.ua/sp/akademichnadobrochesnistj</p> |
| Вимоги до відвідування | <p>Студенту не дозволяється пропускати заняття без поважних причин. Якщо є довідка про хворобу чи іншу поважну причину то студенту не потрібно відпрацьовувати пропущене заняття. Студент має право оформити індивідуальний графік навчання згідно відповідного положення http://ep3.nuwm.edu.ua/6226/ При об'єктивних причинах пропуску занять, студенти можуть самостійно вивчити пропущений матеріал на платформі MOODLE https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=341 Здобувачі без обмежень можуть на заняттях використовувати мобільні телефони та ноутбуки, проте студент повинен пам'ятати про академічну доброчесність.</p> |
| Неформальна та інформальна освіта | <p>Студенти мають право на перезарахування результатів навчання набутих у неформальній та інформальній освіті згідно відповідного положення http://nuwm.edu.ua/sp/neformalna-osvita. Також студенти можуть самостійно на платформах Prometheus, Coursera, edEx, edEra, FutureLearn та інших опановувати матеріал для перезарахування результатів навчання. При цьому важливо, щоб знання та навички, що формуються під час проходження певного онлайн-курсу чи його частин, мали зв'язок з очікуваними навчальними результатами даної дисципліни/освітньої програми та перевірялись в підсумковому оцінюванні.</p> |
| ДОДАТКОВО | |
| Правила отримання зворотної інформації про дисципліну* | <p>Щосеместрово студенти заохочуються пройти онлайн опитування стосовно якості викладання та навчання викладачем даного курсу та стосовно якості освітнього процесу в НУВГП. За результатами анкетування студентів викладачі можуть покращити якість навчання та викладання за даною та іншими дисциплінами. Результати опитування студентам надсилають обов'язково. Порядок опитування, зміст анкет та результати анкетування здобувачів минулих років та семестрів завантажені на сторінці «ЯКІСТЬ ОСВІТИ»: http://nuwm.edu.ua/porjadok-opituvannja</p> |

| | |
|--|--|
| | http://nuwm.edu.ua/sp/anketuvannja . |
| Оновлення* | За ініціативою викладача зміст даного курсу оновлюється щорічно враховуючи зміни у законодавстві України, наукових досягнень у галузі зміни клімату. До оновлення дисципліни також можуть долучатися здобувачі освіти, зовнішні стейкхолдери. Зокрема вони подають пропозиції щодо оновлення дисципліни шляхом надання пропозицій викладачу |
| Навчання осіб з інвалідністю | Документи та довідково-інформаційні матеріали стосовно організації навчального процесу для осіб з інвалідністю доступно за посиланням http://nuwm.edu.ua/sp/dlja-osib-z-invalidnistju У випадку навчання таких категорій здобувачів освітній процес даного курсу враховуватиме, за можливістю, усі особливі потреби здобувача. Викладач та інші здобувачі даної освітньої програми максимально сприятимуть організації навчання для осіб з інвалідністю та особливими освітніми потребами. |
| Практики, представники бізнесу, фахівці, залучені до викладання | До проведення тематичних лекцій можуть залучатися фахівці-практики із установ гідрометеорологічної служби, а також інші фахівці у галузі адаптації до зміни клімату. |
| Інтернаціоналізація | Електронні бібліотеки: http://lib.nuwm.edu.ua/index.php/korisni-posilannya/elektronnibiblioteki Як знайти статтю у Scopus: http://lib.nuwm.edu.ua/index.php/biblioteka/novini/item/506-vdopomohu-avtoram Електронний каталог: http://nuwm.edu.ua/MySql/ Можливості доступу до електронних ресурсів та сервісів: http://lib.nuwm.edu.ua/index.php/biblioteka/novini/item/516-mozhlyvosti-dostupu-do-resursiv-i-servisiv |

* пункти, які обов'язково потрібно заповнити

ЛЕКЦІЙНІ/ПРАКТИЧНІ/СЕМІНАРСЬКІ/ЗАНЯТТЯ/ЛАБОРАТОРНІ РОБОТИ

Тема 1. КЛІМАТИЧНА СИСТЕМА ТА КЛІМАТОУТВОРЮВАЛЬНІ ФАКТОРИ

| | |
|-----------|--|
| | Кількість годин: лекцій – 2; практичні - 2; сам. р. – 6 год. |
| Опис теми | Поняття про клімат та кліматичну систему. Кліматоутворювальні фактори. Формування клімату. |

Тема 2. РАДІАЦІЙНИЙ ТА ТЕПЛОВИЙ РЕЖИМ КЛІМАТИЧНОЇ СИСТЕМИ

| | |
|-----------|--|
| | Кількість годин: лекцій – 2; практичні - 2; сам. р. – 6 год. |
| Опис теми | Надходження сонячної енергії до верхньої межі атмосфери. Послаблення сонячної радіації в атмосфері Землі. Сумарна і поглинута радіація. Радіаційний баланс підстильної поверхні. Радіаційний баланс атмосфери. |

Тема 3. ГЛОБАЛЬНІ ТРЕНДИ ЗМІНИ КЛІМАТУ

| | |
|-----------|--|
| | Кількість годин: лекцій – 2; практичні - 2; сам. р. – 6 год. |
| Опис теми | Поняття про зміни та коливання клімату. Зміни та коливання клімату в історії Землі. Зміни клімату з кінця XIX до початку XXI століть. Природні причини, які призводять до змін та коливань клімату. Зміни та коливання зовнішніх астрономічних |

| | |
|---|--|
| | кліматоутворювальних факторів. Зміни та коливання внутрішніх кліматоутворювальних факторів |
| Тема 4. НАСЛІДКИ ЗМІНИ КЛІМАТУ | |
| | Кількість годин: лекцій – 2; практичні - 2; сам. р. – 6 год. |
| Опис теми | Земельні ресурси, сільське господарство, лісове господарство. Водні ресурси. Енергетика. Промисловість. Інфраструктура. Біорізноманіття. Здоров'я населення та міграція. Надзвичайні ситуації. |
| Тема 5. МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД АДАПТАЦІЇ ДО ЗМІНИ КЛІМАТУ І МОЖЛИВОСТІ ЙОГО ЗАСТОСУВАННЯ В УКРАЇНІ | |
| | Кількість годин: лекцій – 2; практичні - 2; сам. р. – 6 год. |
| Опис теми | Стандартизація діяльності з адаптації до глобальної зміни клімату. Загальні підходи. Загальнонаціональний рівень. Регіональний рівень. Місцевий рівень |
| Тема 6. ДЕРЖАВНА ПОЛІТИКА У СФЕРІ ЗМІНИ КЛІМАТУ | |
| | Кількість годин: лекцій – 2; практичні - 2; сам. р. – 6 год. |
| Опис теми | Законодавство України в галузі зміни клімату. Регіональні програми адаптації до зміни клімату. |
| Тема 7. ПРІОРИТЕТНІ ЗАХОДИ З АДАПТАЦІЇ ДО ЗМІНИ КЛІМАТУ | |
| | Кількість годин: лекцій – 4; практичні - 2; сам. р. – 6 год. |
| Опис теми | Земельні ресурси, сільське господарство, лісове господарство. Водні ресурси. Енергетика. Промисловість. Здоров'я населення та міграція. Стратегічне планування розвитку міст. Захист від надзвичайних ситуацій |

Лектор

Буднік З.М., к.с.-г.н., доцент