

Національний університет водного господарства та
природокористування
Навчально-науковий інститут автоматики, кібернетики і
обчислювальної техніки

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова науково-методичної
ради НУВГП
е-підпис Олег ЛАГОДНЮК

18.10.2021 р.

04-05-65S

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

SYLLABUS

Стандартизація та сертифікація програмного забезпечення ЕОМ		Computer software standardization and certification
Шифр за ОП	ВБ-10	Code in Educational Program
Освітній рівень: бакалаврський (перший)		Educational level: Bachelor's (first)
Галузь знань: Освіта/Педагогіка	01	Fields of knowledge: Education/Pedagogy
Спеціальність: Професійна освіта	015	Field of study: Vocational education
Спеціалізація: Комп'ютерні технології	015.10	Specialization: Computer technologies
Освітня програма: Професійна освіта. Комп'ютерні технології		Educational Program: Vocational education. Computer Technology

Силабус навчальної дисципліни «Стандартизація та сертифікація програмного забезпечення ЕОМ» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою галузі знань 01 Освіта/Педагогіка спеціальність 015 Професійна освіта (комп'ютерні технології). Рівне. НУВГП. 2021. 12 стор.

ОПП на сайті університету:

<https://start.nuwm.edu.ua/bakalavr/item/profesiina-osvita-kompiuterni-tekhnologii>

Розробник силабусу: **Рощенюк Алла Михайлівна**, к.п.н, доцент кафедри комп'ютерних наук та прикладної математики

Силабус схвалений на засіданні кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики

Протокол № 1 від “30” серпня 2021 року

Завідувача кафедри: **Грицюк Петро Михайлович**, професор, д.е.н. кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики

Керівник ОП: **Парфенюк Олексій Володимирович**, к.п.н., ст. викл. кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІ

Протокол № 10 від “20” вересня 2021 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІ: **Мартинюк Петро Миколайович**, професор, д.т.н.

СЗ №-5255 в ЕДО.

© Рощенюк А.М., 2021

© НУВГП, 2021

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ*

Ступінь вищої освіти	<i>бакалавр</i>
Освітня програма	Професійна освіта. Комп'ютерні технології
Спеціальність	015 Професійна освіта
Рік навчання, семестр	<i>4-й рік, 7-й семестр</i>
Кількість кредитів	<i>4</i>
Лекції:	<i>20 год.</i>
Лабораторні заняття:	<i>20 год.</i>
Самостійна робота:	<i>80 год</i>
Курсова робота:	<i>ні</i>
Форма навчання	<i>денна та заочна</i>
Форма підсумкового контролю	<i>залік</i>
Мова викладання	<i>українська</i>

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА*

ПРОФАЙЛ ЛЕКТОРА

Лектор



Рощенюк Алла Михайлівна к.п.н., доцент кафедри комп'ютерних наук та прикладної математики.

Вікіситет	http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Рощенюк_Алла_Михайлівна
ORCID	https://orcid.org/orcid-search/search?searchQuery=0000-0002-3832-5826
Як комунікувати	a.m.roshcheniuk@nuwm.edu.ua

ПРО ДИСЦИПЛІНУ

Анотація навчальної дисципліни, в т.ч. мета та цілі	<i>Дисципліна “Стандартизація та сертифікація програмного забезпечення ЕОМ” забезпечить у студентів вміння визначати вимоги до конкретного програмного продукту</i>
---	---

за нормативними документами, підготувати комплект документів, необхідний для сертифікації програмного забезпечення та процесів його виробництва, визначити якість програмного продукту за метриками, організувати сертифікаційні тестування програмних продуктів, самостійно розробляти різні види документів для сертифікації продукції, процесів та послуг.

Мета дисципліни - отримання студентами теоретичних і практичних знань і навичок зі стандартизації та сертифікації програмного забезпечення, що дозволить застосовувати їх у професійній діяльності.

Посилання на розміщення навчальної дисципліни на навчальній платформі Moodle

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4192>

Компетентності

К312. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ФК5. Базові знання сучасних методів проектування ПЗ, уявлення про сучасні психологічні принципи людино-машинної взаємодії, засоби розробки людино-машинного інтерфейсу, використання розподілених інформаційних систем, технологій хмарних обчислень та кросплатформних мобільних додатків.

ФК6. Розуміння принципів менеджменту, економіки і підприємництва в галузі розробки ПЗ, знання ліцензійного права, правил роботи з ліцензійними програмними продуктами.

ФК9. Здатність використовувати інструментальні засоби проектування і створення систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій.

ФК12. Здатність проектувати та оцінювати програмне забезпечення, вміння вибирати оптимальний набір засобів операційної системи та інструментальних програмних засобів для розробки розподілених додатків, стратегії використання хмарних технологій.

ФК16. Здатність будувати ефективні

обчислювальні алгоритми, обґрунтовувати методи проектування та використання ПЗ, визначати ефективність програм за допомогою тестування, здійснювати документування з дотриманням норм та стандартів.

Програмні результати навчання

PH8. Застосовувати розуміння принципів структурного програмування, сучасних процедурно-орієнтованих мов, основних структур даних і вміння їх застосовувати під час здійснення програмування складних програмних систем.

PH13. Володіти сучасними технологіями автоматизації проектування складних об'єктів і систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій, сучасними парадигмами та мовами програмування.

PH14. Застосовувати сучасні технології та інструментальні засоби розробки програмних систем на всіх етапах життєвого циклу.

PH18. Пояснити різницю між різними парадигмами програмування, охарактеризувати види програмування, здійснювати класифікацію методів розроблення ПЗ.

PH19. Продемонструвати вправність у володінні рідною та іноземною мовами, включаючи спеціальну термінологію, для проведення пошуку спеціалізованої інформації, вивчення та розробки документації, коментування програмного забезпечення.

PH20. Володіти методикою написання анотацій, оглядів, резюме, документації, опорних конспектів, методичних вказівок з аналізу, вивчення продуктів і сервісів інформаційних технологій.

Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)

Відкритість, взаємодія з людьми, вміння працювати в команді, здатність до навчання, здатність логічно обґрунтовувати позицію, знаходити вихід з складних ситуацій, знаходити час на відпочинок, комунікаційні якості, навички міжособистісних відносин, навички усного спілкування, саморозвиток, творчі здібності,

чесність.

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Лекцій 20 год	Практичних 20 год	Самостійна робота 80 год
РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – 8		
<i>РН8. Застосовувати розуміння принципів структурного програмування, сучасних процедурно-орієнтованих мов, основних структур даних і вміння їх застосовувати під час здійснення програмування складних програмних систем.</i>		
Види навчальної роботи студента	Відвідування лекцій, виконання лабораторних робіт, самостійна робота.	
Методи та технології навчання	Проведення лекцій і лабораторних робіт з використанням вказаних засобів навчання, ситуаційні обговорення.	
Засоби навчання	Персональний комп'ютер (ноутбук), проектор, мультимедійне обладнання, відповідне програмне забезпечення, методичні вказівки, презентації, навчальна платформа Moodle.	
РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – 13		
<i>РН13. Володіти сучасними технологіями автоматизації проектування складних об'єктів і систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій, сучасними парадигмами та мовами програмування.</i>		
Види навчальної роботи студента	Вивчення теоретичного матеріалу; підготовка до лабораторних робіт; самостійна робота; підготовка до контрольних заходів	
Методи та технології навчання	Проведення лекцій і лабораторних робіт з використанням вказаних засобів навчання. Практикується робота в малих групах над вирішенням завдань професійного спрямування, практичні та навчальні кейси. Також, методами навчання є проведення дискусій, обґрунтування обраних шляхів розв'язання практичних завдань.	
Засоби навчання	Комп'ютер; літературні джерела (підручники, посібники, методичні вказівки) та інформаційні ресурси (Інтернет ресурси, цифровий репозиторій НУВГП, сторінка дисципліни на платформі Moodle)	
РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – 14		
<i>РН14. Застосовувати сучасні технології та інструментальні засоби розробки програмних систем на всіх етапах життєвого циклу.</i>		
Види навчальної роботи студента	Відвідування лекцій, виконання лабораторних робіт, самостійна робота. Підготовка доповідей, повідомлень, есе з використанням сучасних інформаційних технологій, проведення навчальних дискусій.	
Методи та технології навчання	Під час занять проводяться доповіді студентів на задану тематику з наступним обговоренням і диспути. Проводиться аргументований захист лабораторних робіт.	
Засоби навчання	Комп'ютер; літературні джерела (підручники, посібники, методичні вказівки) та інформаційні ресурси (Інтернет ресурси, цифровий репозиторій НУВГП, сторінка дисципліни на платформі Moodle)	
РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – 18		
<i>РН18. Пояснити різницю між різними парадигмами програмування, охарактеризувати види програмування, здійснювати класифікацію методів розроблення ПЗ.</i>		
Види навчальної роботи студента	Відвідування лекцій, виконання лабораторних робіт, самостійна робота. Підготовка доповідей, повідомлень, есе з використанням сучасних інформаційних технологій, проведення навчальних дискусій.	
Методи та технології навчання	Під час занять проводяться доповіді студентів на задану тематику з наступним обговоренням і диспути. Проводиться аргументований захист лабораторних робіт.	
Засоби навчання	Комп'ютер; літературні джерела (підручники, посібники, методичні вказівки) та інформаційні ресурси (Інтернет ресурси, цифровий репозиторій НУВГП, сторінка дисципліни на платформі Moodle)	
РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – 19		
<i>РН19. Продемонструвати вправність у володінні рідною та іноземною мовами, включаючи спеціальну термінологію, для проведення пошуку спеціалізованої інформації, вивчення та розробки</i>		

<i>документації, коментування програмного забезпечення.</i>	
Види навчальної роботи студента	Вивчення теоретичного матеріалу; підготовка до лабораторних робіт; самостійна робота; підготовка до контрольних заходів
Методи та технології навчання	Опрацювання літератури; пошук інформації в Інтернет; конспектування лекцій; підготовка до лабораторних робіт (попереднє ознайомлення з необхідним теоретичним матеріалом); поточне та модульне тестування; опитування на практичних заняттях
Засоби навчання	Персональний комп'ютер (ноутбук), проектор, мультимедійне обладнання, відповідне програмне забезпечення, методичні вказівки, презентації, навчальна платформа Moodle.
РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – 20	
<i>PH20. Володіти методикою написання анотацій, оглядів, резюме, документації, опорних конспектів, методичних вказівок з аналізу, вивчення продуктів і сервісів інформаційних технологій.</i>	
Види навчальної роботи студента	Вивчення теоретичного матеріалу; підготовка до лабораторних робіт; самостійна робота; підготовка до контрольних заходів
Методи та технології навчання	Опрацювання літератури; пошук інформації в Інтернет; конспектування лекцій; підготовка до лабораторних робіт (попереднє ознайомлення з необхідним теоретичним матеріалом); поточне та модульне тестування; опитування на практичних заняттях
Засоби навчання	Персональний комп'ютер (ноутбук), проектор, мультимедійне обладнання, відповідне програмне забезпечення, методичні вказівки, презентації, навчальна платформа Moodle.
За поточну (практичну) складову оцінювання 30 балів	За модульний (теоретичний) контроль знань, модуль 1 20 балів
За поточну (практичну) складову оцінювання 30 балів	За модульний (теоретичний) контроль знань, модуль 2 20 балів
Усього за поточну (практичну) складову оцінювання, балів	60 балів
Усього за модульний (теоретичний) контроль знань, модуль 1, модуль 2	40 балів
Усього за дисципліну	100 балів

ЛЕКЦІЙНІ ТА ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ

Змістовий модуль 1. Загальні положення про стандартизацію та сертифікацію програмного забезпечення			
<i>Тема 1. Загальні відомості про стандартизацію та сертифікацію. Забезпечення якості програмного забезпечення</i>			
Результати навчання PH8	Кількість годин: лекції – 2 лабор. - 2	Література: [1-10], https://pidru4niki.com/74574/ekonomika/standartizat siya_sertifikatsiya_produkta_siya_poslug	Лінк на Moodle: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4192
Опис теми	Основні поняття та визначення. Погляд на якість програмних засобів протягом життєвого циклу. Фактори, що визначають якість програмних засобів. Методи забезпечення якості програмних засобів. Ресурси, що впливають на якість ПЗ. Системне проектування програмних засобів		
Тема 2. Стандартизація як важлива складова системи технічного регулювання			
Результати навчання PH8, PH14	Кількість годин: лекції – 4 лабор. - 4	Література: [1,2,9,10], https://westudents.com.ua/glavy/90021-11-standartizatsiya-yak-vajliva-skladova-sistemi-tehnchnogo-regulyuvannya.html	Лінк на Moodle: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4192
Опис теми	Мета, завдання та функції стандартизації. Міжнародна та національна організації зі стандартизації. Національна система стандартизації України. Методичні принципи стандартизації. Методи стандартизації. Національний орган стандартизації (НОС). Категорії та види стандартів. Загальні вимоги до змісту		

	розділів технічних умов, їх реєстрація		
Тема 3. Технічне регулювання та стандартизація у сфері ІКТ			
Результати навчання PH13, PH14	Кількість годин: лекції – 4 лабор. - 4	Література: [1,2, 8-10], https://www.youtube.com/watch?v=NJXFfXKaS54	Лінк на Moodle: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4192
Опис теми	Нормативно-правові акти та технічні регламенти у сфері ІКТ. Технічне регулювання як діяльність із стандартизації, з розробки і застосування технічних регламентів і діяльність з оцінки відповідності. Аналіз законодавства України в сфері технічного регулювання. Закон «Про стандартизацію», стислий огляд його розділів і основне призначення. Закони «Про підтвердження відповідності» і «Про акредитацію органів з оцінки відповідності», їх основні аспекти.		
За поточну (практичну) складову оцінювання 30 балів		За модульний (теоретичний) контроль знань (МК1) 20 балів	

Змістовий модуль 2.			
Тема 4. Стандартизація програмного забезпечення			
Результати навчання PH18, PH19, PH20	Кількість годин: лекції – 4 лабор. - 4	Література: [1-3, 7-10], https://fitu.kubg.edu.ua/images/stories/Departments/kitmd/Internet_conf_17.05.18/s2/2_Sakhniuk_Kyrylenko.pdf/	Лінк на Moodle: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4192
Опис теми	Характеристика програмних засобів як об'єкта розробки та стандартизації. Економічні особливості розробки програмних засобів. Оцінювання трудомісткості розробки програмних засобів у контексті вимог стандартизації. Проблеми та завдання проектування програмних засобів. Етапи життєвого циклу програмних засобів. Каскадна модель життєвого циклу програмних засобів. Документація та її роль у забезпеченні якості програмного забезпечення. Визначення типів і змісту документів. Документація розробки. Вимоги стандартів до програмної документації. Спеціальні методики для оцінювання та експертизи програмних і технічних засобів. Стандарти у сфері забезпечення якості програмних систем. Організація робіт із стандартизації у сфері ІКТ та відкриті системи. Основні напрями створення відкритих інформацій-них систем		
Тема 5. Структура та зміст державних і міжнародних стандартів у сфері засобів ІТ			
Результати навчання PH18, PH20	Кількість годин: лекції – 4 лабор. - 4	Література: [1-10], https://studme.com.ua/180412048869/informatika/mezhdunarodnye_struktury_oblasti_standartizatsii_informatsionnyh_tehnologiy.htm	Лінк на Moodle: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4192
Опис теми	Державні стандарти України у сфері інформаційних технологій. Їх структура та зміст. Загальна характеристика. Міжнародні стандарти. Їх структура та зміст. Загальна характеристика. Стандартизація мереж, стандарти для ІТ-архітектури тощо. Їх характеристика.		
Тема 6. Сертифікація ІТ-послуг. Схеми сертифікації.			
Результати навчання PH8, PH18, PH20	Кількість годин: лекції – 2 лабор. - 2	Література: [1-10], http://dSPACE.msu.edu.ua:8080/bitstream/123456789/305/1/10_0_sn_stand_sertif.pdf	Лінк на Moodle: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4192
Опис теми	Основні поняття сертифікації. Сертифікація як процес, його структура, вхідні і вихідні дані, механізми управління та забезпечення ресурсами. Система сертифікації як система, що має власні правила процедури та управління для проведення сертифікації відповідності. Основні етапи процесу сертифікації. Обов'язкова і добровільна сертифікація. Особливості та проблеми сертифікації програмного забезпечення. Організація робіт із сертифікації засобів інформатизації		

Методи оцінювання та структура оцінки

Для досягнення цілей та завдань курсу студентам потрібно засвоїти теоретичний матеріал та скласти модульні контролі знань, а також вчасно виконати завдання практичних робіт. В результаті вони зможуть отримати такі **обов'язкові бали**:

- 60 балів - за вчасне та якісне виконання завдань практичних занять, що становить поточну (практичну) складову оцінки;
- 40 балів – модульний контроль, який складається з двох модульних контрольних робіт (МК1 -20 балів, МК2- 20 балів)

Усього 100 балів. Підсумковий контроль - залік.

Шкала оцінювання з детальним розподілом балів наведена на сторінці навчальної дисципліни на навчальній платформі Moodle: <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4783>

Відповідно до системи оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти НУВГП семестровий модульний контроль здобувач вищої освіти має право не складати впродовж семестру, а планувати складати підсумковий контроль під час екзаменаційної сесії. І навпаки, підсумкова оцінка може складатися із можливих 60 балів з поточної складової результатів навчання та 40 балів модульної складової результатів навчання впродовж семестру (набраних не менше 60). Якщо такий результат студента влаштовує, то набрана сума і є підсумковим результатом успішного складання екзамену.

Лінк на нормативні документи, що регламентують проведення поточного та підсумкового контролів знань студентів, а також можливість подання студентом апеляції:

<http://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdzili/navch-nauk-tsentr-nezaleznoho-otsiniuvannia-znan/dokumenty>

Поєднання навчання та досліджень	Презентації, обговорення, дискусія, наочне вивчення технологій, практичне застосування знань.
----------------------------------	---

Інформаційні ресурси	<ol style="list-style-type: none"> 1. Табунщик Г.В. <i>Проектування та моделювання програмного забезпечення сучасних інформаційних систем</i>. Запоріжжя : Дике Поле, 2016. 250 с. 2. Боженко Л.І., Гутта О.Й. <i>Управління якістю, основи стандартизації та сертифікації продукції: Навчальний посібник</i>. Львів: ПТВФ, 2001. 176 с. 3. Закон України «Про стандартизацію» URL : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1315-18. 4. <i>Сертифікація в Україні. Нормативні акти та інші документи</i>. Т.1. К., 1998. 368 с. 5. <i>Сертифікація в Україні. Нормативні акти та інші документи</i>. Т.2. К., 1998. 215 с. 6. Закон України "Про акредитацію органів з оцінки відповідності" URL : https://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2407-14?lang=ru 7. Закон України "Про стандарти, технічні регламенти та процедури оцінки відповідності" URL : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3164-15. 8. Закон України «Про підтвердження відповідності» URL : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2406-14. 9. Бібліотека НУВГП. URL : http://lib.nuwm.edu.ua/ 10. Державна служба статистики України URL : http://www.ukrstat.gov.ua
----------------------	--

ПРАВИЛА ТА ВИМОГИ (ПОЛІТИКА)*

Дедлайни та перекладання	Поточний контроль здійснюється протягом проходження студентами педагогічної практики шляхом аналізу та оцінки їх систематичної роботи, залікових навчальних занять. Підсумковий контроль здійснюється у кінці проходження практики шляхом оцінювання цілісної систематичної педагогічної діяльності студентів протягом конкретного періоду. При виставленні диференційованої оцінки студенту
--------------------------	--

враховується рівень теоретичної підготовки майбутнього викладача, якість виконання завдань практики, рівень оволодіння педагогічними вміннями і навичками, ставлення до студентів, акуратність, дисциплінованість, якість оформлення документації та час її подання.

Правила академічної доброчесності

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/akademichna-dobrochesnistj> Всі студенти, співробітники та викладачі НУВГП мають бути чесними у своїх стосунках, що застосовується і поширюється на поведінку та дії, пов'язані з навчальною роботою. Студенти мають самостійно виконувати та подавати на оцінювання лише результати власних зусиль та оригінальної праці, що регламентовано Кодексом честі студента у НУВГП (<https://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj>) Принципи доброчесності у НУВГП та відповідність показникам забезпечення якості вищої освіти регламентовано НАЗЯВО та положеннями відділу якості освіти НУВГП. Сайт НАЗЯВО: <https://naqa.gov.ua/> Відділ якості освіти НУВГП: <https://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdili/vyo/dokumenty>

Вимоги до відвідування

Здобувачі можуть на заняттях використовувати мобільні телефони та ноутбуки, але виключно в навчальних цілях з даної дисципліни.

Неформальна та інформальна освіта

Студенти мають право на визнання (перезарахування) результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті згідно з відповідним Положенням: <http://nuwm.edu.ua/sp/neformalna-osvita>. Зокрема студенти можуть самостійно

проходити онлайн-курси на таких навчальних платформах, як Prometheus, Coursera, edEx, edEra, FutureLearn та інших, для наступного 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.

ДОДАТКОВО

Правила отримання зворотної інформації про дисципліну*

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>

<http://nuwm.edu.ua/sp/anketuvannja>

<http://nuwm.edu.ua/sp/rezuljtati-opituvannja>

Оновлення*

За ініціативою викладача зміст даного курсу оновлюється щорічно з урахуванням змін у законодавстві України, наукових досягнень та сучасних практик у сфері геодезії, землеустрою та кадастру. Студенти також можуть долучатись до оновлення дисципліни шляхом подання пропозицій викладачу стосовно новітніх змін у галузі. За таку ініціативу студенти можуть отримати додаткові бали

Навчання осіб з інвалідністю

<http://nuwm.edu.ua/sp/neformalna-osvita>

Практики, представники бізнесу, фахівці, залучені до викладання

Викладачі кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики.

Інтернаціоналізація

* пункти, які обов'язково потрібно заповнити