

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально-науковий інститут кібернетики, інформаційних технологій та інженерії

04-05-201S

СИЛАБУС SYLLABUS	СТАНДАРТИЗАЦІЯ ТА СЕРТИФІКАЦІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕОМ COMPUTER SOFTWARE STANDARDIZATION AND CERTIFICATION	
Шифр за ОП Code in Degree Programme	ВК-1.2	
Освітній рівень Level of Education	бакалаврський (перший) Bachelor's (first)	
Галузь знань Field of Knowledge	01	Освіта / Педагогіка Education / Pedagogy
Спеціальність Field of Study	015	Професійна освіта Professional education
Спеціалізація Specialization	015.39	Цифрові технології Digital technologies
Освітня програма Degree Programme	Цифрові технології дистанційної освіти Digital technologies of distance education	

Силабус навчальної дисципліни «Стандартизація та сертифікація програмного забезпечення ЕОМ» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Цифрові технології дистанційної освіти» спеціальності **015.39 «Професійна освіта (цифрові технології)»**. Рівне: НУВГП, 2023. 10 стор.

ОП на сайті університету: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/26589>

Розробник силабусу: Рощенюк Алла Михайлівна, к.пед.н, доцент кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики

Силабус схвалений на засіданні кафедри
Протокол № 9 від "26" грудня 2023 року

Завідувач кафедри: Грицюк П. М., д.е.н., професор.

Керівник (гарант) ОП: Парфенюк О. В., к.пед.н., доцент кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІ
Протокол № 4 від "27" грудень 2023 року


Голова науково-методичної ради з якості ННІ: Мартинюк П. М., д.т.н., професор.

Попередня версія силабусу (вказати шифр): 04-05-132S

© НУВГП, 2023

ПРОГРАМА навчальної дисципліни	
Стандартизація та сертифікація програмного забезпечення ЕОМ	
ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	
Ступінь вищої освіти	бакалавр
Освітня програма	Цифрові технології дистанційної освіти

Спеціальність	015.39 Професійна освіта (Цифрові технології)
Рік навчання, семестр	1-й рік, 2-й семестр
Кількість кредитів	4,0
Лекції:	20 год.
Лабораторні заняття:	24 год.
Самостійна робота:	76 год
Курсова робота:	Ні
Форма навчання	денна
Форма підсумкового контролю	залік
Мова викладання	державна

ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКА (ІВ)	
 <p>Лектор</p>	<p>Рощенюк Алла Михайлівна к.пед.н., доцент кафедри комп'ютерних наук та прикладної математики.</p>
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

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ
Мета та завдання
<p>Дисципліна "Стандартизація та сертифікація програмного забезпечення ЕОМ" забезпечить у студентів вміння визначати вимоги до конкретного програмного продукту 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.</p> <p>Мета дисципліни - отримання студентами теоретичних і практичних знань і навичок зі стандартизації та сертифікації програмного забезпечення, що дозволить застосовувати їх у професійній діяльності.</p>
Посилання на розміщення освітнього компонента на

навчальній платформі Moodle, на платформі освітніх програм та їхніх освітніх компонентів

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

Передумови вивчення

Дисципліни, що пов'язані із зазначеною дисципліною: «Проектування та розробка інформаційних систем», «Безпека інформаційних систем та захист інформації», «Комп'ютерний диз айн та видавничі системи»та ін.

Компетентності

K18. Здатність аналізувати ефективність проектних рішень, пов'язаних з підбором, експлуатацією, удосконаленням, модернізацією технологічного обладнання та устаткування галузі/сфери відповідно до спеціалізації.

K20. Здатність здійснювати професійну діяльність з дотриманням вимог законодавства, стандартів освіти та внутрішніх нормативних документів закладу освіти.

K23. Здатність виконувати розрахунки технологічних процесів в галузі.

Програмні результати навчання (ПРН). Результати навчання (РН)

ПР 02. Володіти інформацією чинних нормативно-правових документів, законодавства, галузевих стандартів професійної діяльності в установах, на виробництвах, організаціях галузі/сфери (відповідно до спеціалізації).

ПР 21. Застосовувати міжнародні та національні стандарти і практики в професійній діяльності.

ПР 24. Володіти основами управління персоналом і ресурсами, навичками планування, контролю, звітності на виробництвах, в установах, організаціях галузі/сфери.

Структура та зміст освітнього компонента

Змістовий модуль 1. Загальні положення про стандартизацію та сертифікацію програмного забезпечення

Тема 1. Загальні відомості про стандартизацію та сертифікацію. Забезпечення якості програмного забезпечення

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

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

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.

Змістовий модуль 2. Державні та міжнародні стандарти у сфері ІТ

Тема 4. Стандартизація програмного забезпечення

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 інформаційних систем.

Тема 5. Структура та зміст державних і міжнародних стандартів у сфері засобів ІТ

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

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

Тема 7. Інформаційне забезпечення стандартизації і сертифікації

Головний фонд нормативних документів. Основні завдання фонду. Види документів та бази даних фонду. Абонементне обслуговування та надання послуг. Інформаційне забезпечення та право власності на стандарти, відповідно до Закону України «Про стандарти, технічні регламенти та процедури оцінки відповідності».

Розподіл годин за темами змістових модулів

Тема	Лекції (год.)	Лабораторні роботи (год.)	Самостійна робота (год.)	Всього (год.)	Навчальні матеріали
Змістовий модуль 1. Загальні положення про стандартизацію та сертифікацію програмного забезпечення					
Тема 1. Загальні відомості про стандартизацію та сертифікацію. Забезпечення якості програмного забезпечення	2	2	8	12	[1-10]
Тема 2. Стандартизація як важлива складова системи технічного регулювання	2	4	12	18	[1,2 , 9, 10]
Тема 3. Технічне регулювання та	4	4	16	24	[1,2 , 8-10]

стандартизація у сфері ІКТ					
Всього за модулем 1	8	10	36	54	
Змістовий модуль 2. Державні та міжнародні стандарти у сфері ІТ					
Тема 4. Стандартизація програмного забезпечення	4	4	10	18	[1-3, 7-10]
Тема 5. Структура та зміст державних і міжнародних стандартів у сфері засобів ІТ	2	4	10	16	[1-10]
Тема 6. Сертифікація ІТ-послуг. Схеми сертифікації	2	2	10	14	[1-10]
Тема 7. Інформаційне забезпечення стандартизації і сертифікації	4	4	10	18	[1-10]
Всього за модулем 2	12	14	40	66	
Разом	20	24	76	120	

Відповідність програмних результатів навчання темам курсу

Тема	ПР02	ПР21	ПР24
Тема 1			
Тема 2			
Тема 3			
Тема 4			
Тема 5			
Тема 6			
Тема 7			

Форми та методи навчання

Методи навчання: пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, проблемний виклад, пошуковий, рольові ігри, робота в малих групах, мозковий штурм.

Технології навчання: структурно-логічні, проблемно-пошукові, інтеграційні, контекстне навчання, імітаційне навчання, модульне повне засвоєння знань, дистанційне навчання.

Інструменти, обладнання, програмне забезпечення

-технічні засоби навчання: мультимедійне обладнання, ноутбук;

-програмне забезпечення: MS Windows, доступ до Інтернет; програмні продукти Microsoft Office; система дистанційного навчання Moodle.

Порядок оцінювання програмних результатів навчання/ результатів навчання

Для діагностики отриманих програмних результатів використовується 100-бальна шкала оцінювання. Визначення рівня засвоєння навчального матеріалу

відбувається за такими методами оцінювання:

- поточне тестування (опитування) після вивчення кожної теми;
- оцінка за виконання лабораторної роботи;
- оцінка за самостійну роботу;
- модульне тестування.

Основними критеріями, що характеризують рівень компетентності здобувача освіти за результатами поточного та модульного контролів, є:

- виконання всіх видів навчальної роботи;
- глибина і характер оволодіння навчальним матеріалом;
- характер відповідей на питання при презентації роботи (чіткість, лаконічність, логічність, послідовність тощо).

Оцінювання результатів роботи проводиться у % від кількості балів, виділених на завдання, із заокругленням до цілого числа:

0% – завдання не виконано;

40% – завдання виконано частково та містить суттєві помилки;

60% – завдання виконано повністю, але містить суттєві помилки;

80% – завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки;

100% – завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.

Поточна (практична) складова оцінки (не більше, ніж 60 балів за семестр) нараховується за виконання лабораторних робіт (до 5 балів за кожну практичну роботу); виконання самостійної роботи (реферат, презентація, методична розробка тощо – до 5 балів).

Теоретична складова оцінки курсу (не більше, ніж 40 балів за семестр) нараховується за модульний контроль: МК1 – до 20 балів, МК2 – до 20 балів або екзамен (ЕКЗ) – до 40 балів. Модульні контролі та екзамен проводяться через ННЦНО НУВГП у формі комп'ютерного тестування на платформі Moodle.

Додаткові (бонусні) бали (не більше, ніж 30 за семестр):

– за підготовку тез на наукову конференцію за тематикою навчальної дисципліни – до 10 балів;

– за участь з доповіддю на конференції – до 10 балів;

– за написання статті в збірник наукових праць – до 20 балів.

Загальна інтегральна оцінка курсу розраховується як арифметична сума набраних балів (не більше, ніж 100 за семестр) за всі види навчальних та додаткових завдань.

Шкала загальної оцінки курсу

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за семестр (залік)
90–100	зараховано
74–89	
60–73	
0–59	не зараховано

Рекомендована література

1. Табунщик Г.В. Проектування та моделювання програмного забезпечення сучасних інформаційних систем. Запоріжжя : Дике Поле, 2016. 250 с.
2. Боженко Л.І., Гутта О.Й. Управління якістю, основи стандартизації та сертифікації продукції: Навчальний посібник. Львів: ПТВФ, 2001. 176 с.
3. Закон України «Про стандартизацію» URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1315-18>.
4. Сертифікація в Україні. Нормативні акти та інші документи. Т.1. К., 1998. 368 с.
5. Сертифікація в Україні. Нормативні акти та інші документи. 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>

Інформаційні ресурси в Інтернет

1. Закон України «Про стандартизацію» URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1315-18>.
2. Закон України "Про акредитацію органів з оцінки відповідності" URL : <https://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2407-14?lang=ru>
3. Закон України "Про стандарти, технічні регламенти та процедури оцінки відповідності" URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3164-15>.
4. Закон України «Про підтвердження відповідності» URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2406-14>.
5. Бібліотека НУВГП. URL : <http://lib.nuwm.edu.ua/>
6. Державна служба статистики України URL : <http://www.ukrstat.gov.ua>

Поєднання навчання та досліджень

Здобувачі освіти заохочуються долучатися до виконання кафедральної науково-дослідної теми: «Комп'ютерне моделювання еколого-економічних процесів в системі підготовки ІТ фахівців»; готувати доповіді на щорічні університетські та Міжнародні наукові конференції; статті для збірників наукових праць, що видаються в НУВГП (Студентський науковий Вісник, Вісник АКOT, Вісник НУВГП); брати участь у студентських олімпіадах, конкурсах студентських наукових робіт, виставках, workshops, hackathons.

ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

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

- Уміння працювати самостійно (виконання завдань самостійної роботи, підготовка до занять, виконання індивідуальних завдань під час лабораторних робіт) і в "малій групі" (виконання групових завдань під час лабораторних робіт).
- Пошук інформації з використанням мережі Internet (підготовка до занять; самостійна робота). Використання комп'ютера та відповідного програмного забезпечення для виконання практичних і самостійних робіт.
- Навички спілкування: усно (виступи перед аудиторією під час лабораторних занять; участь у дискусіях; обговорення лекційного матеріалу, усне опитування на заняттях, формулювання запитань до викладача чи колеги); письмово (конспектування лекцій, створення презентацій; виконання завдань лабораторних робіт).
- Критичне мислення (обговорення лекційного матеріалу, формулювання запитань до викладача чи колеги).
- Презентація результатів, уміння подавати інформацію, виступати перед аудиторією.
- Здатність до навчання. Саморозвиток. Стресостійкість.

Дедлайни та перескладання

Завдання з лабораторних та самостійних робіт до відповідної теми повинні бути виконані і здані на оцінювання протягом 14 днів з дати заняття. У випадку порушення термінів кількість балів знижується на 10%. **Кінцевий термін** здачі

завдань регламентується останнім тижнем навчального семестру (перед початком екзаменаційної сесії).

Порядок проходження контрольних заходів у НУВГП врегульовано «Положенням про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти»: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/15311>.

Неформальна та інформальна освіта

Визнання (перезарахування) результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті, відбувається відповідно до «Положення про неформальну та інформальну освіту в НУВГП»: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/18660>.

Здобувачі можуть пройти відкриті онлайн курси, близькі за темою до даної навчальної дисципліни, таких платформ як Coursera, Prometheus, edEx, edEra, VUMOnline, FutureLearn, Udemy чи ін. Зокрема, рекомендується пройти такі онлайн курси на платформі Coursera: <https://www.coursera.org/learn/together-teacher> Get Organized: How to be a Together Teacher (Самоорганізація: як стати організованим викладачем); <https://www.coursera.org/learn/teaching-character> Teaching Character and Creating Positive Classrooms (Характер навчання та створення позитивної атмосфери в навчальній аудиторії); <https://www.coursera.org/learn/teachonline> Learning to Teach Online (Вчимося викладати онлайн) тощо.

Правила академічної доброчесності

Здобувачі вищої освіти та викладач несуть спільну відповідальність за створення сприятливого творчого навчального середовища, яке базується на взаємній повазі.

Здобувачі освіти повинні дотримуватися Кодексу честі студентів: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/4917>. Принцип студентоцентризму передбачає розуміння серйозності ставлення до академічної недоброчесності та неправомірної поведінки. Студенти мають самостійно виконувати і здавати на оцінювання лише результати власних зусиль та оригінальної праці. Здобувачі освіти мають дотримуватися Положення про виявлення та запобігання академічного плагіату в НУВГП: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/10325>. У випадку плагіату (списування) при виконанні завдання здобувач не отримує бали і повинен виконати завдання повторно.

До кожного заняття здобувачі повинні наперед ознайомитися з матеріалами та інформаційними ресурсами, наведеними у методичних вказівках і розміщеними на сторінці дисципліни в Moodle.

Вимоги до відвідування

Здобувачі вищої освіти зобов'язані відвідувати усі лекційні та практичні заняття з дисципліни згідно розкладу <https://desk.nuwm.edu.ua/>. У випадку відсутності з поважних причин (індивідуальний план, лікарняний, мобільність тощо) здобувач самостійно опрацьовує теоретичний матеріал і виконує завдання з відповідної роботи. Завдання до лабораторних робіт розміщені на платформі Moodle.

Файли із виконаними завданнями здобувач прикріплює до відповідних завдань на платформі Moodle або надсилає викладачу на електронну пошту для перевірки. Захист роботи відбувається на наступному занятті, консультації або онлайн у відеорежимі.

Відвідування консультацій не обов'язкове.

На лекціях і лабораторних заняттях студенти можуть використовувати свої ноутбуки, планшети чи смартфони для роботи.

Автор

Доцент кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики

Алла Рощенюк

Затверджено
Проректор з науково-педагогічної та
навчальної роботи

Валерій СОРОКА

Автор
Завідувач кафедри комп'ютерних
технологій та економічної кібернетики

Петро ГРИЦЬЮК

Затверджено
Проректор з науково-педагогічної та
навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП
Номер документа СИЛ №261
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП):
Сертифікат 58E2D9E7F900307B04000000807E2D0054327D00