

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова науково-методичної
ради НУВГП
е-підпис Олег ЛАГОДНЮК

08.11.2021

04-05-57S

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

SYLLABUS

ЕКОНОМІКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ (ЕКОНОМІКА І БІЗНЕС)		SOFTWARE ECONOMICS (ECONOMICS AND BUSINESS)	
Шифр за ОП	БК 1.1	Code in Degree Programme	
Освітній рівень: бакалаврський (перший)		Level of education: Bachelor's (first)	
Галузь знань Освіта	01	Fields of knowledge Education	
Спеціальність Професійна освіта	015.10	Field of study: Professional education	
Освітня програма: Комп'ютерні технології		Degree Programme: Computer Technology	

Силабус навчальної дисципліни «Економіка програмного забезпечення (економіка і бізнес)» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерні технології», спеціальності 015 «Професійна освіта». Рівне. НУВГП. 2021. 13 стор.

ОПП на сайті університету: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/17845>

Розробник силабусу: Кардаш Оксана Любомирівна, кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики

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

Протокол № 2 від “15” вересня 2021 року

Завідувач кафедри: Грицюк П. М., доктор економічних наук, професор.

Керівник освітньої програми Парфенюк О.В., канд. пед. наук, старший викладач кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІ АКOT
Протокол №10 від “30” вересня 2021 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІ: Мартинюк П. М., доктор технічних наук, професор

СЗ №-5940 в ЕДО.

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

Ступінь вищої освіти	бакалавр
Освітня програма	Комп'ютерні технології
Спеціальність	015 Професійна освіта
Рік навчання, семестр	3-й рік навчання, 6-й семестр
Кількість кредитів	3
Лекції:	20 год.
Лабораторні заняття:	18 год.
Самостійна робота:	52 год.
Форма навчання	денна
Форма підсумкового контролю	залік
Мова викладання	українська

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА

ПРОФАЙЛ ЛЕКТОРА

Лектор



Кардаш Оксана Любомирівна,
кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри
комп'ютерних технологій та економічної
кібернетики

o.l.kardash@nuwm.edu.ua

Вікіситет

http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/%D0%9A%D0%B0%D1%80%D0%B4%D0%B0%D1%88_%D0%9E%D0%BA%D1%81%D0%B0%D0%BD%D0%B0_%D0%9B%D1%8E%D0%B1%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D1%80%D1%96%D0%B2%D0%BD%D0%B0

ORCID

<https://orcid.org/0000-0002-6531-9165>

Як комунікувати

Кафедра комп'ютерних технологій та економічної кібернетики: каб. 247
<https://o.l.kardash@nuwm.edu.ua>

Актуальні оголошення на сторінці дисципліни в системі MOODLE

ПРО ДИСЦИПЛІНУ

Анотація навчальної дисципліни, в т.ч. мета та цілі	Мета дисципліни «Економіка програного забезпечення (економіка і бізнес)» - дати студентам знання з питань теорії та практики управління процесами розробки програмного забезпечення, їхнього економічного планування і обґрунтування, а також навичок і вмінь їх подальшого застосування.
---	---

Основними завданнями вивчення дисципліни «Економіка програмного забезпечення (економіка і бізнес)» є:

- отримання студентом компетенцій для того, щоб розпізнавати різні методології розробки і оцінки вартості програмного продукту;
- проведення економічних розрахунків та економічного обґрунтування розробки, супроводу, впровадження, реінжинірингу програмних комплексів.

Розміщення на навчальній платформі Moodle

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3623>

Компетентності, визначені освітньою програмою

КЗ 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу на відповідних рівнях.

КЗ 2. Здатність застосовувати знання та розуміння предметної області у практичних ситуаціях, виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

КЗ 7. Здатність бути критичним і самокритичним, генерувати нові ідеї (креативність), здатність виявляти ініціативу.

ФК 5. 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 кросплатформених мобільних додатків.

Програмні результати навчання, визначені освітньою програмою

ПР 4. Розуміти теорію побудови та володіти сучасними методами проектування, розробки та використання розподілених інформаційних систем (архітектура, структура і основні задачі створення, концепція апаратних і програмних рішень), методологією прийняття оптимальних рішень щодо складу програмного забезпечення, алгоритмів, процедур і операцій.

ПР 12. Застосовувати CASE-засоби під час проектування та моделювання бізнес-процесів та розробки програмного забезпечення інформаційних систем.

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

Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу на відповідних рівнях
Забезпечується формуванням креативного мислення, навичок дослідження (планування і виконання індивідуальних робіт), управління інформацією (пошук, відбір і

оптимізація інформації).

Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями, адаптуватися та діяти в новій ситуації. Формується умінням формувати власну думку та приймати рішення (розробка алгоритму розв'язування задачі), виробленням комунікаційних навичок, емоційного інтелекту, презентаційних навичок (захист виконаних робіт)

Структура навчальної дисципліни

Лекції: 20 год.	Лабораторні роботи: 18 год.	Самостійна робота: 52 год.
Методи оцінювання та структура оцінки	<p><i>Для досягнення цілей та завдань курсу студентам потрібно засвоїти теоретичний матеріал та здати модульні контролі знань, а також вчасно виконати лабораторні роботи та завдання для самостійного виконання.</i></p> <p><i>Оцінювання якості виконання завдань здійснюється за критеріями повноти, правильності та самостійності їх виконання. Враховується також творчий внесок.</i></p> <p><i>Студент може отримати такі бали:</i></p> <p>60 балів – за вчасне та якісне виконання лабораторних робіт (45 балів), самостійних робіт (15 балів).</p> <p>20 балів – модульний контроль 1;</p> <p>20 балів – модульний контроль 2;</p> <p>Усього 100 балів.</p> <p><i><u>Модульні контролі</u> проходять у формі тестування платформі MOODLE. У тесті 32 запитання різної складності:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><i>• рівень 1 – 24 запитання по 0,5 бала (12 балів),</i><i>• рівень 2 – 8 запитань по 0,7 бала (5,6 бала),</i><i>• рівень 3 – 2 запитання по 1,2 бала (2,4 бала).</i> <p><i>Усього – 20 балів.</i></p> <p><i>Нормативні документи, що регламентують проведення поточного та підсумкового контролів знань студентів, а також можливість подання апеляції:</i></p> <p>http://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdili/navch-</p>	

Місце навчальної дисципліни в освітній траєкторії здобувача вищої освіти

Дисципліни, що передують вивченню даної дисципліни:

- Вища математика;
- Базовий курс інформатики;
- Програмування;
- Операційні системи.

Поєднання навчання та досліджень

Здобувачі вищої освіти мають можливість додатково отримати бали за виконання індивідуальних завдань дослідницького характеру, зокрема, написання та опублікування наукових тез з тематики дисципліни, участь у наукових конференціях

Інформаційні ресурси

Всі навчально-методичні матеріали вільно доступні на сторінці дисципліни в навчальній платформі НУВГП:

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1716>

Рекомендована література

1. Мартинюк, П. М. and Федорчук, Н. А. (2010) Теорія системи та математичне моделювання. НУВГП, Рівне [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/2166>
2. И. Н. Скопин. Основы менеджмента программных проектов: ИНТУИТ, 2004. -306с.
3. Уокер Ройс. Управление проектами по созданию программного обеспечения. Унифицированный поход. Изд. «Лори», 2006, 422 с.
4. А.В.Рудаков. Технология разработки программных продуктов. –Академия, 2006, 208с.
5. В.А.Палицын. Техничко-экономическое обоснование дипломних проектов. Методическое пособие. Ч-4. Минск, 2006, 76с.

Допоміжна

5. Балашевич В. А. Экономико-математическое моделирование производственных систем. / Балашевич В.А., Андронов А.М. – Мн.: Універсітэцкае, 1995. – 240 с.

6. Горчаков А.А. Компьютерные экономико-математические модели .- М-ЮНИТИ, 1995.
7. Калихман И. Л. Сборник задач по математическому программированию. / Калихман И.Л. – М.: Высш. школа, 1975.–270 с.
8. Математические методы принятия решений в экономике/Под ред. В.А.Колемаева. М.:Финстатинформ, 1999.

Інформаційні ресурси

До складу інформаційних ресурсів навчальної дисципліни входять :

9. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського. – URL: <http://nbuv.gov.ua>.
10. Наукова бібліотека НУВГП. – 33000, м.Рівне, вул. Олекси Новака, 75. – URL: <http://lib.nuwm.edu.ua>, <http://ep3.nuwm.edu.ua>.
11. Комп'ютерне навчання продуктам і технологіям Microsoft. – URL: <https://www.microsoft.com/learning/ru-ru/default.aspx>.

ПРАВИЛА ТА ВИМОГИ (ПОЛІТИКА)*

Дедлайни та перекладання

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

Ліквідація академічної заборгованості здійснюється згідно «Порядку ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП»

<http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/>

Згідно цього документу також реалізується право студента на повторне вивчення дисципліни.

Перездача модульних контролів здійснюється згідно

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

Оголошення стосовно дедлайнів здачі та перездачі оприлюднюються на сторінці MOODLE

<https://exam.nuwm.edu.ua/>

Правила академічної доброчесності

До кожного заняття здобувачі повинні наперед ознайомитися з матеріалами та інформаційними ресурсами, що розміщені на

сторінці дисципліни в Moodle.

Студенти мають самостійно виконувати і здавати на оцінювання лише власні результати. При виконанні завдань лабораторної роботи з дисципліни студенти можуть обговорювати шляхи вирішення задачі. Забороняється копіювання виконаних завдань у інших студентів. Здобувачі мають дотримуватися Положення про виявлення та запобігання академічного плагиату в НУВГП

<http://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj>

У випадку виявлення плагиату при виконанні завдання здобувач не отримує бали і повинен виконати завдання повторно або отримати інше завдання до виконання.

При виявленні елементів академічної недоброчестності під час модульного контролю студент позбавляється права у продовженні відповідного контролюючого заходу, результати оцінювання відповідного модуля анулюються.

Вимоги до
відвідування

Здобувачі вищої освіти зобов'язані відвідувати усі лекційні та лабораторні заняття з дисципліни згідно розкладу off-line або on-line (за допомогою Google Meet)

<http://desk.nuwm.edu.ua/cgi-bin/timetable.cgi>

Консультації можуть проводитися онлайн із застосуванням сервісу Google Hangouts Meet. Відвідування консультацій не є обов'язковим. Здобувач має право попросити проведення додаткової консультації для роз'яснення незрозумілих моментів.

У випадку пропуску заняття з поважних причин (індивідуальний план, лікарняний листок, мобільність тощо) студент зобов'язаний самостійно вивчити пропущений теоретичний матеріал на платформі MOODLE

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=171>

6 чи виконати завдання лабораторного заняття у порядку передбаченому відповідними методичними вказівками.

Результат виконання завдань оформлюється в зошиті, який здобувач надає викладачу для перевірки.

Студент має право оформити індивідуальний графік навчання згідно відповідного положення <http://ep3.nuwm.edu.ua/6226/>

Студенти можуть без обмежень використовувати на заняттях мобільні телефони та ноутбуки.

Неформальна та інформальна освіта

Студенти мають право на перезарахування результатів навчання набутих у неформальній та інформальній освіті згідно відповідного положення:

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

Здобувачі можуть пройти відкриті онлайн курси, близькі за темою до даної навчальної дисципліни, таких платформ як Coursera, Prometheus, edEx, edEra, VUMOnline, FutureLearn тощо для подальшого перезарахування результатів навчання.

Зокрема, рекомендуються курси на платформі Coursera:

Modern combinatorics

<https://ru.coursera.org/learn/modern-combinatorics>;

Discrete Math and Analyzing Social Graphs тощо

<https://ru.coursera.org/learn/discrete-math-and-analyzing-social-graphs?specialization=mathematics-for-data-science> .

ДОДАТКОВО

Правила отримання зворотної інформації про дисципліну*

Здобувачі вищої освіти можуть подавати свої критичні зауваження, а також ідеї та рекомендації щодо наповнення навчальної дисципліни і методів викладання шляхом анонімного онлайн анкетування через Google Forms, що проводиться наприкінці кожного семестру, або безпосередньо викладачу.

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/rezultati-opituvannja>

Оновлення*

За ініціативою викладача зміст дисципліни оновлюється щорічно, враховуючи нові тенденції галузі математики.

Студенти також можуть долучатись до оновлення дисципліни шляхом подання відповідних пропозицій викладачу. За якісно обґрунтовану пропозицію студенти можуть отримати додаткові заохочувальні бали.

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 дисципліни враховуватиме, за можливістю, усі особливі потреби здобувача.

Викладач та інші здобувачі даної освітньої додатки максимально сприятимуть організації навчання для осіб з інвалідністю та особливими освітніми потребами.

Прохання для здобувачів вищої освіти з особливими потребами завчасно повідомити про вказані особливості для відповідної підготовки та їх врахування.

Інтернаціоналізація

Електронні бібліотеки:

<http://lib.nuwm.edu.ua/index.php/korisni-posilannya/elektronni-biblioteki>

Як знайти статтю у Scopus:

<http://lib.nuwm.edu.ua/index.php/biblioteka/novini/item/506-v-dopomohu-avtoram>

База періодичних видань:

<https://www.scimagoir.com/>

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>

РЕКОМЕНДОВАНА СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Лекцій 20 год	Лабор. 18 год	Самостійна робота 52 год
РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – ПРН8		
Застосовувати розуміння принципів структурного програмування, сучасних процедурно-орієнтованих мов, основних структур даних і вміння їх застосовувати під час здійснення програмування складних програмних систем.		
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Опрацювання лекційного матеріалу, літератури, матеріалів з мережі Інтернет, виконання завдань 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); виконання лабораторних робіт; тематичне (в межах теми) та модульне тестування; обговорення шляхів виконання завдань на лабораторних заняттях	
Засоби навчання	Персональний комп'ютер (ноутбук), проектор, мультимедійне обладнання, смартфон, презентації, літературні джерела (підручники, посібники, методичні вказівки) та інформаційні ресурси (Інтернет ресурси, цифровий репозиторій НУВГП, сторінка дисципліни на платформі Moodle)	
РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – ПРН12		
Застосовувати CASE-засоби під час проектування та моделювання бізнес-процесів та розробки програмного забезпечення інформаційних систем.		
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Застосовувати CASE-технології як методологію проектування та набір інструментальних засобів, що дозволяють наочно моделювати предметну область, аналізувати цю модель на всіх етапах розробки і супроводу ІС. Розробити план забезпечення життєвого циклу програмного продукту у MS Project.	
Методи та технології навчання	Лекції, лабораторні роботи з елементами дослідження, презентації, обговорення, аналіз і вирішення проблемних ситуацій	
Засоби навчання	Персональний комп'ютер (ноутбук), проектор, мультимедійне обладнання, смартфон, презентації, літературні джерела (підручники, посібники, методичні вказівки) та інформаційні ресурси (Інтернет ресурси, цифровий репозиторій НУВГП, сторінка дисципліни на платформі Moodle)	
РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – ПРН14		
Застосовувати сучасні технології та інструментальні засоби розробки програмних систем на всіх етапах життєвого циклу.		
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Засвоїти принципи класифікації і основні характеристики сучасних CASE-засобів. Оволодіти методикою аналізу предметної області і порівняльного аналізу процесів проектування і розробки програмних продуктів, робити обґрунтований вибір концепції (парадигми) створення інформаційних систем. З	
Методи та технології навчання	Лекції, лабораторні роботи з елементами дослідження, презентації, обговорення, аналіз і вирішення проблемних ситуацій	
Засоби навчання	Мультимедіа, проекційна апаратура, інформаційно-комунікаційні системи, програмне забезпечення	
РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – ПРН22		
Демонструвати поєднання різних методів проектування, програмування та створення сучасних систем обробки інформації, обчислювальних систем різного призначення.		
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Знати та застосовувати методології та засоби програмної інженерії, методи моделювання для опису об'єктів інформатизації. Засвоїти основні підходи до об'єктно-орієнтованого проектування інформаційних систем. Використовувати сучасні інструментальні засоби створення стандартних нотацій для взаємодії розробника із замовником та іншими CASE-засобами	

Методи та технології навчання	Лекції, лабораторні роботи з елементами дослідження, презентації, обговорення, аналіз і вирішення проблемних ситуацій
Засоби навчання	Персональний комп'ютер (ноутбук), проектор, мультимедійне обладнання, смартфон, презентації, літературні джерела (підручники, посібники, методичні вказівки) та інформаційні ресурси (Інтернет ресурси, цифровий репозиторій НУВГП, сторінка дисципліни на платформі Moodle)
Усього за поточну (практичну) складову оцінювання, балів	60
Усього за модульний (теоретичний) контроль знань: модуль 1 (20), модуль 2 (20), або екзамен (40), балів	40
Усього за дисципліну	100

ЛЕКЦІЙНІ ЗАНЯТТЯ/ЛАБОРАТОРНІ РОБОТИ

Тема 1. Особливості економіки розробки програмного забезпечення.			
Результати навчання: ПРН5, ПРН18, ПРН14, ПРН16, ПРН21, ПРН22	Кількість годин: лекції – 2 год., лабораторні – 2 год.	Література: [1], [2], [3], [4], [5], [6], [11]	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3623
Опис теми	Сутність економіки розробки програмного забезпечення. Еволюція економіки програмування. Основні критерії оцінки програмного забезпечення. Фактори, що впливають на вартість розробки програмного забезпечення.		
Тема 2. Основні метрики для оцінки програмного продукту.			
Результати навчання: ПРН5, ПРН8, ПРН12, ПРН13, ПРН19, ПРН21	Кількість годин: лекції – 4 год., лабораторні – 4 год.	Література: [1], [2], [3], [4], [5], [6]	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3623
Опис теми	Економічна ефективність програмного продукту. Поняття метрики при розробці програмного забезпечення, класифікація метрик. Метрики процесу, метрики проекту, метрики продукту.		
Тема 3. Розмірно-орієнтовані метрики. LOC-оцінки.			
Результати навчання: ПРН5, ПРН6, ПРН12, ПРН15, ПРН16	Кількість годин: лекції – 2 год., лабораторні – 2 год.	Література: [1], [2], [3], [4], [6], [11]	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3623
Опис теми	Функціонально-орієнтовані метрики. Виконання оцінки проекту на основі LOC і FP метрик. Вимірювання розміру програмного забезпечення.		
Тема 4. Сутність моделі COSOMO та особливості використання.			
Результати навчання: ПРН5, ПРН8, ПРН10, ПРН12, ПРН13, ПРН15	Кількість годин: лекції – 2 год., лабораторні – 2 год.	Література: [1], [3], [4], [5], [6]	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3623
Опис теми	Принципи побудови моделі COSOMO. Модель COSOMO II. Огляд альтернативних параметричних моделей (ДеМарко, IFPUG, методика Держкомпраці).		
Тема 5. Конструктивна модель вартості. Модель композиції додатку.			

Результати навчання: ПРН6, ПРН8, ПРН12, ПРН14 ПРН16, ПРН22	Кількість годин: лекції – 2 год., лабораторні – 2 год.	Література: [1], [2], [3], [4], [6]	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3623
Опис теми	Особливості конструктивної моделі вартості. Модель композиції додатку. Модель раннього етапу проектування і етапу постархітектури.		
Тема 6. Метрики об'єктно-орієнтованих програмних систем.			
Результати навчання: ПРН6, ПРН10, ПРН12, ПРН14 ПРН16	Кількість годин: лекції – 4 год., лабораторні – 2 год.	Література: [1], [3], [4], [5], [6], [11]	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3623
Опис теми	Метричні особливості об'єктно-орієнтованих програмних систем. Метрики зв'язаності по даним і методам. Залежність зміни між класами. Локальність даних. Набір метрик Чидамбера і Кемерера.		
Тема 7. Конструктивна модель вартості. Модель композиції додатку.			
Результати навчання: ПРН6, ПРН10, ПРН12, ПРН14 ПРН16, ПРН22	Кількість годин: лекції – 2 год., лабораторні – 2 год.	Література: [2], [3], [4], [5], [6]	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3623
Опис теми	Особливості конструктивної моделі вартості. Модель композиції додатку. Модель раннього етапу проектування і етапу постархітектури.		
Тема 8. Моделювання та оптимізація бізнес-процесів за допомогою програмного забезпечення			
Результати навчання: ПРН6, ПРН10, ПРН12, ПРН14 ПРН16	Кількість годин: лекції – 4 год., лабораторні – 4 год.	Література: [1], [2], [3], [5], [6], [11]	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3623
Опис теми	Загальні принципи моделювання бізнес-процесів у методології BPMN. Версії стандарту BPMN. Види нотацій. Програмні продукти, які реалізують стандарт.		

Лектор

Кардаш О.Л., канд. екон. наук, доцент кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики