

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Навчально-науковий інститут кібернетики, інформаційних технологій та інженерії

04-05-343S

СИЛАБУС		SYLLABUS	
навчальної дисципліни		of Educational Component	
Основи 3D-проектування		Fundamentals of 3D Design	
Шифр за ОП	ВК2	Code in Degree Program	
Освітній рівень: бакалаврський (перший)		Educational level: Bachelor's (first)	
Галузь знань Інформаційні технології	12	Fields of knowledge Information Technology	
Спеціальність Інформаційні системи та технології	126	Fields of study: Information systems and technologies	
Освітня програма: Інформаційні системи та технології		Degree Programme: Information systems and technologies	

м. Рівне – 2025

Силабус навчальної дисципліни «Основи 3D-проектування» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Інформаційні системи і технології», спеціальності 126 Інформаційні системи та технології для денної та заочної форм навчання. Рівне. НУВГП. 2025. 12 стор.
ОП на сайті університету: <https://ep3.nuwm.edu.ua/30621/> 2024 року

Розробник силабусу:
Парфенюк Олексій Володимирович, к.п.н., доцент кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики;

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

Протокол № 1 від “27” серпня 2025 року

Завідувач кафедри: *Грицюк П. М., д. екон. наук, професор.*

Керівник (гарант) ОП: *Гладка О.М., канд. тех. наук, доцент.*

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІКІТІ
Протокол №8 від “28” серпня 2025 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІКІТІ:
_____ Мартинюк П. М., д. техн. наук, професор

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	
«Основи 3D-проектування»	
ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	
Ступінь вищої освіти	бакалавр
Освітня програма	Інформаційні системи і технології
Спеціальність	126 «Інформаційні системи та технології»
Рік навчання, семестр	2-й рік, 3-й семестр (денна) 5-й рік, 9-й семестр (заочна)
Кількість кредитів	4.5
Лекції:	22 годин/2 години (денна/заочна)
Лабораторні заняття:	24 годин/10 годин (денна/заочна)
Самостійна робота:	89 годин/123 години (денна/заочна)
Курсова робота:	ні
Форма навчання	Денна, заочна
Форма підсумкового контролю	Залік
Мова викладання	українська
ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА	
Лектор	 Парфенюк Олексій Володимирович, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики
Вікіситет	http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Парфенюк_Олексій_Володимирович
ORCID	https://orcid.org/0000-0001-5367-4138
Як комунікувати	o.v.parfeniuk@nuwm.edu.ua Актуальні оголошення на сторінці дисципліни в системі MOODLE https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2291
ІНФОРМАЦІЯ ПРО ДИСЦИПЛІНУ	
Мета і завдання	

Мета вивчення дисципліни - сформувати у здобувачів вищої освіти теоретичні знання та практичні навички тривимірного проєктування об'єктів із використанням сучасної системи автоматизованого проєктування SolidWorks, необхідні для розв'язання прикладних інженерних та інформаційно-технологічних задач.

Основні завдання – набуття компетентностей опанування методів діагностики апаратних несправностей; формування навичок ремонту та заміни компонентів ПК; набуття практичного досвіду модернізації комп'ютерних систем; засвоєння правил безпечної експлуатації та технічного обслуговування ПК.

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=6767>

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

Передумови вивчення навчальної дисципліни

Дисципліни, що **передують** вивченню дисципліни: «Системний аналіз», «Методи оптимізації та дослідження операцій».

Компетентності

КЗ 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
КС 12. Здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями (у тому числі такими, що базуються на використанні Інтернет).

Програмні результати навчання (ПРН)

ПР 3. Використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проєктування і використання інформаційних систем та технологій.

ПР 6. Демонструвати знання сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійній діяльності.

Структура та зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1

Основи параметричного 3D-моделювання в САПР SolidWorks

Тема 1. Вступ до 3D-проєктування. Призначення та можливості SolidWorks

Розглядаються основні поняття 3D-проєктування, призначення та сфери застосування САПР SolidWorks, особливості параметричного моделювання, вимоги до апаратного та програмного забезпечення.

Лабораторна робота:

ЛР 1. Ознайомлення з середовищем SolidWorks

Вивчення інтерфейсу, основних інструментів та організації робочого простору.

Тема 2. Інтерфейс SolidWorks та організація робочого середовища

Вивчаються елементи інтерфейсу SolidWorks, принципи налаштування панелей інструментів, шаблонів і параметрів документа.

Лабораторна робота:

ЛР 2. Налаштування робочого середовища SolidWorks

Практичне налаштування інтерфейсу та параметрів моделювання.

Тема 3. Ескізи в SolidWorks. Геометричні примітиви та обмеження

Розглядаються принципи створення ескізів, геометричні примітиви, розмірні та геометричні залежності, параметризація ескізів.

Лабораторна робота:

ЛР 3. Побудова параметричних ескізів

Створення ескізів із застосуванням обмежень та розмірів.

Тема 4. Параметричне 3D-моделювання деталей

Вивчаються базові операції формоутворення деталей: витягування, обертання, вирізи, отвори.

Лабораторна робота:

ЛР 4. Створення 3D-моделей деталей

Побудова параметричних моделей простих деталей.

Тема 5. Редагування та модифікація 3D-моделей деталей

Розглядаються методи редагування моделей, робота з деревом побудови, масиви, дзеркальні операції.

Лабораторна робота:

ЛР 5. Редагування та оптимізація 3D-моделей

Модифікація раніше створених моделей деталей.

Тема 6. Складні операції твердотілого моделювання

Вивчаються складні інструменти моделювання: оболонки, ребра жорсткості, фаски, скруглення, комбіновані операції.

Лабораторна робота:

ЛР 6. Побудова складних 3D-деталей

Створення моделей деталей зі складною геометрією.

Змістовий модуль 2

Збірки, креслення та комплексне 3D-проектування в SolidWorks

Тема 7. Створення та керування збірками в SolidWorks

Розглядаються принципи створення збірок, типи спряжень, керування компонентами.

Лабораторна робота:

ЛР 7. Створення збірок і налаштування спряжень

Формування збірки з раніше створених деталей.

Тема 8. Перевірка та аналіз 3D-моделей і збірок

Вивчаються методи перевірки моделей, аналіз зіткнень, масо-габаритні характеристики.

Лабораторна робота:

ЛР 8. Аналіз і перевірка збірок

Перевірка коректності та цілісності 3D-збірок.

Тема 9. Створення креслень на основі 3D-моделей

Розглядаються правила створення креслень, види, розрізи, нанесення розмірів і специфікацій.

Лабораторна робота:

ЛР 9. Побудова креслень у SolidWorks

Створення креслень деталей і збірок.

Тема 10. Підготовка 3D-моделей до виробництва та 3D-друку

Вивчаються формати експорту, вимоги до моделей для виробництва та 3D-друку.

Лабораторна робота:**ЛР 10. Підготовка моделей до 3D-друку**

Експорт і перевірка моделей для друку.

Тема 11. Комплексне 3D-проектування виробу в SolidWorks

Розглядається повний цикл 3D-проектування виробу: від ідеї до готової конструкторської документації.

Лабораторна робота:**ЛР 11. Комплексне 3D-проектування виробу**

Виконання підсумкового проекту: деталі → збірка → креслення.

Розподіл годин за темами

№	Назва теми	Лекції, год	Лабораторні, год	Самостійна робота, год	Усього, год
1	Вступ до 3D-проектування. Можливості SolidWorks	2	2	7	11
2	Інтерфейс SolidWorks та організація робочого середовища	2	2	7	11
3	Ескізи в SolidWorks. Геометричні примітиви та обмеження	2	2	8	12
4	Параметричне 3D-моделювання деталей	2	2	8	12
5	Редагування та модифікація 3D-моделей деталей	2	2	8	12
6	Складні операції твердотільного моделювання	2	2	8	12
7	Створення та керування збірками в SolidWorks	2	2	8	12
8	Перевірка та аналіз 3D-моделей і збірок	2	2	8	12
9	Створення креслень на основі 3D-моделей	2	2	8	12
10	Підготовка 3D-моделей до виробництва та 3D-друку	2	2	9	13
11	Комплексне 3D-проектування виробу в SolidWorks	2	4	10	16
Разом		22	24	89	135

Відповідність програмних результатів навчання навчальним матеріалам

№ теми	Назва теми	ПР 3	ПР 6
1	Вступ до 3D-проектування. Призначення та можливості SolidWorks	●	●
2	Інтерфейс SolidWorks та організація робочого середовища	●	
3	Ескізи в SolidWorks. Геометричні примітиви та обмеження	●	●
4	Параметричне 3D-моделювання деталей	●	●
5	Редагування та модифікація 3D-моделей деталей	●	●
6	Складні операції твердотільного моделювання		●
7	Створення та керування збірками в SolidWorks		●
8	Перевірка та аналіз 3D-моделей і збірок	●	●
9	Створення креслень на основі 3D-моделей	●	
10	Підготовка 3D-моделей до виробництва та 3D-друку	●	●
11	Комплексне 3D-проектування виробу в SolidWorks	●	●

Форми та методи навчання

Методи навчання: Лекції, лабораторні заняття в середовищі SolidWorks, самотійна робота, консультації, використання дистанційних освітніх технологій.

Технології навчання: ігрові, робота в малих групах, навчання у співробітництві, дослідницьке навчання.

Інструменти, обладнання, програмне забезпечення

- Комп'ютери з доступом до Інтернет.
- САПР SolidWorks.

Порядок оцінювання програмних результатів навчання

Поточний контроль здійснюється за виконанням завдань лабораторних робіт; за підсумками роботи під час лекційних занять.

Основні критерії, що характеризують рівень компетентності здобувача вищої освіти при оцінюванні результатів поточного та підсумкового контролів з навчальної дисципліни:

- виконання всіх видів навчальної роботи, що передбачені силабусом навчальної дисципліни;
- глибина і характер знань навчального матеріалу за змістом навчальної дисципліни, що міститься в основних та додаткових рекомендованих літературних джерелах;
- вміння аналізувати явища, що вивчаються, у їх взаємозв'язку і розвитку;
- характер відповідей на поставлені питання (чіткість, лаконічність, логічність, послідовність тощо);
- вміння застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач;
- вміння аналізувати достовірність одержаних результатів;
- своєчасність виконання;
- дотримання вимог до оформлення (конструкторської та технологічної документації, ДСТУ тощо).

Критерії оцінювання лабораторних робіт

(у % від кількості балів, виділених на завдання із заокругленням до цілого числа):

- 0% – завдання не виконано;
- 40% – завдання виконано частково та містить суттєві помилки методичного або розрахункового характеру, порушені терміни виконання та вимоги до оформлення;
- 60% – завдання виконано повністю, але містить суттєві помилки у розрахунках або в методиці, порушені терміни виконання та вимоги до оформлення;
- 80% – завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки (розмірності, висновки, оформлення тощо);
- 100% – завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень

Підсумковий контроль відбувається у вигляді проходження двох модульних контролів у формі тестування на університетській платформі MOODLE.

У тесті передбачено 27 запитань різної складності:

- рівень 1 – 20 запитання по 0,6 бала (12 балів),
 - рівень 2 – 5 запитань по 1 балу (5 балів),
 - рівень 3 – 2 запитання по 1,5 бала (3 бала).
- Усього – 20 балів.

Усі форми контролю включено до 100-бальної шкали оцінювання. За конкретні пропозиції з удосконалення змісту навчальної дисципліни студентам також можуть бути зараховані додаткові бали (до 3 балів). Здобувачі мають можливість отримати додаткові бали (5-10 балів) за виконання індивідуальних завдань дослідницького характеру, можуть бути долучені до написання та опублікування наукових статей з тематики навчальної дисципліни, участі в науково-практичних конференціях педагогічного або ІТ спрямування.

Шкала оцінювання навчальних досягнень студентів

1. Поточна складова оцінювання (60 балів)

Лекційні заняття

№ теми	Назва теми	Максимальна кількість балів	Форма контролю
1	Вступ до 3D-проектування. Можливості SolidWorks	1	Усне опитування
2	Інтерфейс SolidWorks та організація робочого середовища	1	Усне опитування
3	Ескізи в SolidWorks. Геометричні примітиви та обмеження	1	Усне опитування
4	Параметричне 3D-моделювання деталей	1	Усне опитування
5	Редагування та модифікація 3D-моделей деталей	1	Усне опитування
6	Складні операції твердотілого моделювання	1	Усне опитування
7	Створення та керування збірками в SolidWorks	1	Усне опитування
8	Перевірка та аналіз 3D-моделей і збірок	1	Усне опитування
9	Створення креслень на основі 3D-моделей	1	Усне опитування
10	Підготовка 3D-моделей до виробництва та 3D-друку	1	Усне опитування
11	Комплексне 3D-проектування виробу в SolidWorks	1	Усне опитування
Усього за лекційні заняття		11	

Лабораторні роботи

№	Назва лабораторної роботи	Кількість годин	Максимальна кількість балів	Форма контролю
---	---------------------------	-----------------	-----------------------------	----------------

№	Назва лабораторної роботи	Кількість годин	Максимальна кількість балів	Форма контролю
1	Ознайомлення з середовищем SolidWorks	2	4	Захист роботи
2	Налаштування робочого середовища SolidWorks	2	4	Захист роботи
3	Побудова параметричних ескізів	2	4	Захист роботи
4	Створення 3D-моделей деталей	2	4	Захист роботи
5	Редагування та оптимізація 3D-моделей	2	4	Захист роботи
6	Побудова складних 3D-деталей	2	4	Захист роботи
7	Створення збірок і налаштування спряжень	2	4	Захист роботи
8	Аналіз і перевірка 3D-збірок	2	4	Захист роботи
9	Побудова креслень у SolidWorks	2	4	Захист роботи
10	Підготовка моделей до 3D-друку	2	4	Захист роботи
11	Комплексне 3D-проектування виробу	4	5	Захист роботи
Усього за лабораторні роботи		24	41	

Підсумок поточного оцінювання

Вид навчальної діяльності	Максимальна кількість балів
Лекційні заняття	11
Лабораторні роботи	41
Разом	52

Примітка: решта 8 балів поточного оцінювання може бути зарахована за:

- самостійну роботу,
- індивідуальне завдання / мініпроект у SolidWorks,
- активність при виконанні лабораторних.

Поточне оцінювання та підсумковий контроль

Складова оцінювання Кількість балів

Поточне оцінювання	60
Підсумковий контроль (залік)	40
Разом	100

Рекомендована література

Основна

1. Planchard D. C. *Engineering Design with SOLIDWORKS 2022*. Mission, KS : SDC Publications, 2022. 1280 p.
2. Planchard D. C., Planchard M. P. *SOLIDWORKS 2021 Reference Guide*. Mission, KS : SDC Publications, 2021. 944 p.
3. Lombard M. *SOLIDWORKS 2020 and SOLIDWORKS Simulation 2020*. Indianapolis : Wiley, 2020. 1104 p.

Допоміжна

1. Planchard D. C. *Parametric Modeling with SOLIDWORKS 2021*. Mission, KS : SDC Publications, 2021. 736 p.
2. Sham Tickoo. *SOLIDWORKS 2020 for Designers*. Mission, KS : CAD/CIM Technologies, 2020. 1296 p.
3. Lombard M. *Mastering SOLIDWORKS*. 2nd ed. Indianapolis : Wiley, 2018. 912 p.
4. Rombach J. *SolidWorks Essentials*. Berkeley : Apress, 2019. 480 p.

Інформаційні ресурси в Інтернет

1. Dassault Systèmes. *SOLIDWORKS Official Documentation*. URL: <https://help.solidworks.com/>
2. Dassault Systèmes. *MySolidWorks – Learning Platform*. URL: <https://my.solidworks.com/>
3. Dassault Systèmes. *SOLIDWORKS Tutorials*. URL: <https://www.solidworks.com/sw/support/solidworks-tutorials.htm>
4. Dassault Systèmes. *SOLIDWORKS Training Catalog*. URL: <https://www.solidworks.com/solidworks-training>
5. GrabCAD. *SOLIDWORKS Models and Tutorials*. URL: <https://grabcad.com/library/software/solidworks>

ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

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

Комунікативність: вміння чітко формулювати свою думку; навички колективної роботи, навички ефективного мислення; вміння сприймати конструктивну критику; здатність до саморозвитку; стресостійкість та інші.

Дедлайни та перескладання

Поточні терміни захисту лабораторних робіт становлять **два тижні** після проведення заняття. Реченець захисту лабораторних робіт регламентується заключним тижнем перед початком екзаменаційної сесії. У разі невиконання студентом вимог щодо поточного оцінювання протягом семестру (невчасне (неповне) виконання завдання) оцінку може бути знижено в межах 10%.

Ліквідація академічної заборгованості здійснюється згідно з «Порядком ліквідації академічних заборгованостей здобувачів вищої освіти у НУВГП»,. Оголошення стосовно реченців здачі та перездачі оприлюднюються на сторінці MOODLE <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2122>

Неформальна та інформальна освіта

Студенти мають право на перезарахування результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті (<http://nuwm.edu.ua/sp/neformalna-osvita>). Студенти можуть самостійно на платформах Prometheus, Coursera, edEx, edEra, Future Learn 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 програмними результатами навчальної дисципліни та перевірялись в підсумковому оцінюванні. **Обов'язково** перед початком проходження обраних курсів необхідно **узгодити з викладачем** програму курсу і кількість балів, які може бути перезараховано.

Правила академічної доброчесності

У разі виявлення копіювання результатів виконання завдань студенту завдання не зараховується. Студент повторно отримує завдання і виконує його самостійно.

Документи стосовно академічної доброчесності (про плагіат, порядок здачі звіту, кодекс честі студентів, документи Національного агентства стосовно доброчесності) наведені на сторінці НУВГП <http://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnisti>

Вимоги до відвідування

- Заняття відбуваються згідно розкладу <https://desk.nuwm.edu.ua/cgi-bin/timetable.cgi> офлайн або онлайн за допомогою Google Meet за лінком: <https://meet.google.com/>
- Консультацію можна отримати за зверненням до викладача корпоративною поштою (письмову або в режимі онлайн за допомогою Google Meet у домовлений час зі студентами).
- Здобувачі можуть на заняттях використовувати мобільні телефони та ноутбуки, але виключно в навчальних цілях.
- Студенту не дозволяється пропускати заняття без поважних причин.
- За наявності об'єктивних причин пропуску занять, студенти можуть самостійно ознайомитися з теоретичним матеріалом на платформі MOODLE <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2122>

Практики, представники бізнесу, фахівці, залучені до викладання

Лектор є викладачем-практиком, який займається адмініструванням комп'ютерних мереж.

Представники Навчального центру незалежного оцінювання знань НУБГП – для представлення особливостей розробки тестових завдань, організації та проведення тестування в системі MOODLE.

Автор

Парфенюк О.В.

к.е.н., доцент кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики

Автор

Доцент кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики

Олексій ПАРФЕНЮК

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП
Номер документа СИЛ №271
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП):
Сертифікат 3FAA9288358EC003040000009B6C3700C8C2C100