



«Методи 3D-інженерії»

Силабус навчальної дисципліни

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	13 – Механічна інженерія
Спеціальність	133 – Галузеве машинобудування
Освітня програма	«Галузеве машинобудування»
Статус освітнього компонента	Нормативний
Обсяг дисципліни	120 годин/ 4 кредити ЄКТС
Рік підготовки, семестр	3 курс, весняний семестр
Форма навчання	Очна (денна)
Розклад занять	1 лекція що два тижні і 1 комп'ютерний практикум щотижнево
Семестровий контроль/ контрольні заходи	Залік / МКР, реферат
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачі	к.т.н., доцент, Семінський Олександр Олегович, forstd@ukr.net , @mahnv_kpi ; Бишко Микита Андрійович, m.byshko@kpi.ua
Розміщення курсу	http://ci.kpi.ua

Програма навчальної дисципліни

1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Дисципліна «Методи 3D-інженерії» призначена для розвитку у студентів компетентностей у сфері професійного прикладного програмного забезпечення призначеного для конструювання обладнання, що забезпечує базис фахової підготовки за програмою «Комп'ютерно-інтегровані технології проектування обладнання хімічної інженерії».

Мета дисципліни полягає в оволодінні засобами і технікою комп'ютерного дизайну.

Дисципліна формує наступні **компетентності**:

- Здатність до абстрактного мислення.
- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- Здатність планувати та управляти часом.
- Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
- Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
- Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями.
- Здатність застосовувати типові аналітичні методи та комп'ютерні програмні засоби для розв'язування завдань хімічної інженерії, ефективні кількісні методи математики, фізики, інженерних наук, а також відповідне програмне забезпечення для розв'язування задач хімічної інженерії.
- Здатність втілювати інженерні розробки у галузевому машинобудуванні з урахуванням технічних, організаційних, правових, економічних та екологічних аспектів за усім життєвим циклом

машин та апаратів: від проектування, конструювання, експлуатації, підтримання працездатності, діагностики та утилізації.

- Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення завдань в хімічній інженерії.
- Здатність приймати ефективні рішення щодо вибору конструкційних матеріалів, обладнання, процесів та поєднувати теорію і практику для розв'язування інженерних завдань.
- Здатність реалізовувати творчий та інноваційний потенціал у проектних розробках в сфері процесів та обладнання хімічної і споріднених технологій.

До програмних результатів навчання після вивчення дисципліни належать:

- Знати і розуміти засади технологічних, фундаментальних та технічних наук, що лежать в основі інженерії обладнання хімічної і споріднених технологій.
- Аналізувати інженерні об'єкти процеси та методи.
- Розуміти методи та мати навички конструювання типового обладнання, його складових частин та елементів відповідно до поставленого завдання.
- Розробляти деталі та вузли машин із застосуванням систем автоматизованого проектування.

2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Дисципліна ґрунтується на освітньому компоненті програми «Інженерна і комп'ютерна графіка», доповнює освітній компонент «Основи комп'ютерного дизайну» і забезпечує спеціальні курси фахової підготовки, насамперед, «Розрахунки і конструювання типового обладнання» і «Процеси та обладнання хімічної технології», а також освітні компоненти «Переддипломна практика» і «Дипломне проектування».

3. Зміст навчальної дисципліни

Тема 1. Інтерфейс та базові налаштування програми SolidWorks.

Тема 2. Ескізи.

Тема 3. Твердотільна геометрія.

Тема 4. Складання.

Тема 5. Створення креслень на основі моделі.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література:

1. Козяр М.М., Фещук Ю.В., Парфенюк О.В. Комп'ютерна графіка. SolidWorks: навчальний посібник. / М.М. Козяр, Ю.В. Фещук, О.В. Парфенюк. – Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2018. – 251 с.
2. Марчевський В.М. Конструкторська документація курсових і дипломних проектів: навч. посібн. для студ. вищ. навч. закладів. / В.М. Марчевський. – К.: Норіта-плюс, 2006. – 352 с.
3. Кресленики технічні. Загальні принципи оформлення: ДСТУ ISO 128-34:2005 (ISO 128-34:2001, IDT) : національний стандарт України : уведено вперше : чинний від 2004-07-01 : переклад з англійської = Чертежи технические. Общие принципы оформления = Technical Drawings. General Principles of Presentation. Ч. 34. Види на машинобудівних кресленнях = Виды на машиностроительных чертежах = Views On Mechanical Engineering Drawings. Київ: Держспоживстандарт України, 2007.

Додаткова література:

1. Introducing SolidWorks. URL: https://my.solidworks.com/solidworks/guide/SOLIDWORKS_Introduction_EN.pdf (дата звернення: 16.03.2023).

2. Shih R.H., Schilling P.J. Parametric Modeling with SOLIDWORKS 2022. / R.H. Shih, P.J. Schilling. – SDC Publications, 2022. – 600 p.

3. Planchard D.C. SOLIDWORKS 2020 Quick Start. / D.C. Planchard. – SDC Publications, 2020. – 280 p.

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Календарно-тематичний план

Тиждень	Зміст навчальної роботи	СРС (66 годин за навчальним планом)
Тема 1. Інтерфейс та базові налаштування програми SolidWorks.		
1, I тиждень	Лекція 1. Інтерфейс та базові налаштування програми SolidWorks.	Встановлення і налаштування SolidWorks.
2, I тиждень	Комп'ютерний практикум 1. Налаштування робочого простору в SolidWorks. Робота з інтерфейсом	Практичне відпрацювання тематики заняття.
3, II тиждень	Комп'ютерний практикум 2. Ознайомлення з особливостями роботи в SolidWorks.	Практичне відпрацювання тематики заняття.
Тема 2. Ескізи.		
4, I тиждень	Лекція 2. Створення ескізів.	Опрацювання тематики заняття. Робота з рекомендованою літературою.
5, I тиждень	Комп'ютерний практикум 3. Геометричні елементи для створення ескізів.	Практичне відпрацювання тематики заняття.
6, II тиждень	Комп'ютерний практикум 4. Інструменти роботи з графічними примітивами.	Практичне відпрацювання тематики заняття.
7, I тиждень	Лекція 3. Робота з розмірами і прив'язками.	Опрацювання тематики заняття. Робота з рекомендованою літературою.
8, I тиждень	Комп'ютерний практикум 5. Робота з розмірами і текстом.	Практичне відпрацювання тематики заняття.
9, II тиждень	Комп'ютерний практикум 6. Робота з прив'язками.	Практичне відпрацювання тематики заняття.
Тема 3. Твердотільна геометрія.		
10, I тиждень	Лекція 4. Основні операції твердотільного моделювання. Приклади застосування.	Опрацювання тематики заняття. Робота з рекомендованою літературою.
11, I тиждень	Комп'ютерний практикум 7. Основні операції: витягування, виріз. Відображення побудови.	Практичне відпрацювання тематики заняття.
12, II тиждень	Комп'ютерний практикум 8. Основні операції: складна геометрія.	Практичне відпрацювання тематики заняття.
13, I тиждень	Лекція 5. Додаткові операції твердотільного моделювання. Приклади застосування.	Опрацювання тематики заняття. Робота з рекомендованою літературою.

<i>Тиждень</i>	<i>Зміст навчальної роботи</i>	<i>СРС (66 годин за навчальним планом)</i>
14, I тиждень	Комп'ютерний практикум 9. Додаткові операції.	Практичне відпрацювання тематики заняття.
15, II тиждень	Комп'ютерний практикум 10. Використання допоміжної геометрії.	Практичне відпрацювання тематики заняття.
16, I тиждень	Лекція 6. Допоміжні операції твердотілого моделювання. Приклади застосування. Прийоми роботи з твердотільними моделями.	Опрацювання тематики заняття. Робота з рекомендованою літературою.
17, I тиждень	Комп'ютерний практикум 11. Допоміжні операції і їх застосування.	Практичне відпрацювання тематики заняття.
18, II тиждень	Комп'ютерний практикум 12. Техніка розробки деталей.	Практичне відпрацювання тематики заняття.
Тема 4. Складання.		
19, I тиждень	Лекція 7. Складальні елементи. Приклади застосування.	Опрацювання тематики заняття. Робота з рекомендованою літературою.
20, I тиждень	Комп'ютерний практикум 13. Конструювання приєднувальних елементів.	Практичне відпрацювання тематики заняття.
21, II тиждень	Комп'ютерний практикум 14. Конструювання корпусних елементів.	Практичне відпрацювання тематики заняття.
Тема 5. Створення креслень на основі моделі.		
22, I тиждень	Лекція 8. Створення креслень: деталі, складальні одиниці і специфікації.	Опрацювання тематики заняття. Робота з рекомендованою літературою.
23, I тиждень	Комп'ютерний практикум 15. Створення видів і робота з ними. Проставлення розмірів і позначень.	Практичне відпрацювання тематики заняття.
24, II тиждень	Комп'ютерний практикум 16. Оформлення креслень і специфікацій.	Практичне відпрацювання тематики заняття.
25, I тиждень	Лекція 9. Майстер-клас з конструювання у SolidWorks.	Виконання індивідуального завдання.
26, I тиждень	Комп'ютерний практикум 17. Модульна контрольна робота.	Підготовка до модульної контрольної роботи.
27, II тиждень	Комп'ютерний практикум 18. Залікове заняття	Підготовка до залікового заняття.

6. Самостійна робота студента

Види самостійної роботи вказані в таблиці в п. 5, відповідно до навчальних тижнів та запланованих навчальних занять.

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Система вимог до студентів:

- **правила відвідування занять** – відвідування занять усіх видів (лекції, комп'ютерні практикуми) - обов'язкове як при навчанні в аудиторіях, так і при дистанційному режиму навчання. В останньому випадку заняття проводяться в режимі Zoom-конференцій і студенти їх «відвідують» під'єднуючись за наданими викладачами посиланнями;

- **правила поведінки на заняттях** – не заважати зайвою діяльністю, розмовами (у тому числі телефоном) іншим студентам слухати лекції або працювати на практичних заняттях. В аудиторіях та при дистанційному навчанні вдома дотримуватись правил техніки безпеки;

- **правила зарахування практичних занять і нарахування балів за їх виконання** – викладач оцінює роботу студента під час заняття, якість і своєчасність представлення результатів виконання завдання;

- **правила призначення заохочувальних та штрафних балів** – заохочувальні та штрафні бали не передбачені;

- **політика дедлайнів та перескладань:**

1) здача і оцінювання результатів виконання усіх завдань відбувається виключно під час аудиторних занять;

2) перескладання заліку здійснюються за графіком, встановленим на рівні університету у терміни, визначені викладачем і повідомлені студентам при оголошенні рейтингових балів;

- **політика щодо академічної доброчесності** – студенти зобов'язані дотримуватись положень Кодексу честі та вимог академічної доброчесності під час освітнього процесу.

8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Поточний контроль. Студенти отримують бали:

1. За виконання комп'ютерних практикумів – до 4 балів за кожне заняття (максимум 64 бали за всі комп'ютерні практикуми):

4 бали нараховується за відмінне виконання завдання;

3 бали нараховується за добре виконання завдання;

2 бали нараховується за задовільне виконання завдання;

1 бали нараховуються за достатнього рівня виконання завдання.

2. За виконання модульної контрольної роботи (максимум 16 балів):

14-16 балів нараховується за відмінне виконання завдання;

11-13 балів нараховується за дуже добре виконання завдання;

9-11 балів нараховується за добре виконання завдання;

6-8 балів нараховується за задовільне виконання завдання;

1-5 балів нараховуються за достатнього рівня виконання завдання.

3. За виконання індивідуального завдання у вигляді реферату (максимум 20 балів):

20 балів нараховується за відмінне виконання завдання;

17-19 балів нараховується за дуже добре виконання завдання;

14-16 балів нараховується за добре виконання завдання;

11-13 балів нараховується за задовільне виконання завдання;

1-10 балів нараховуються за достатнього рівня виконання завдання.

Календарний контроль: провадиться двічі на семестр на 7-8 та 14-15 тижнях як моніторинг поточного стану виконання вимог Силабусу - студент отримує «атестований» під час першого та другого календарного контролів, якщо його поточний рейтинг складає не менше за 0,5 від максимальної кількості балів, можливої на момент контролю.

Семестровий контроль проводиться у формі заліку, який виставляється на останньому комп'ютерному практикумі за результатами роботи в семестрі відповідно до рейтингу студента з дисципліни.

Умови допуску до семестрового контролю:

- допуск до заліку можливий тільки у разі успішного виконання всіх завдань комп'ютерного практикуму, представлення реферату і написання МКР;

- студенти, які протягом семестру отримали сумарний рейтинговий бал < 25 до складання заліку не допускаються.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

<i>Кількість балів</i>	<i>Оцінка</i>
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Перескладання проводиться за «м'якою» схемою (зі збереженням балів, набраних протягом семестру). При цьому за кожне перескладання знімається 10 штрафних балів.

Силабус навчальної дисципліни:

Складено доцентом кафедри МАХНВ, к.т.н., доцентом Семінським Олександром Олеговичем і асистентом Бишком Микитою Андрійовичем.

Затверджено на засіданні кафедри машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв (протокол № 20 від 20 червня 2024 р.)

Ухвалено методичною комісією інженерно-хімічного факультету (протокол № 11 від 28 червня 2024 р.)