МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
імені адмірала Макарова

Машинобудівний навчально-науковий інститут
(повна назва підрозділу)

Кафедра інженерної механіки та технології машинобудування
(повна назва кафедри)

Код РНПД:

ЗАТВЕРДЖЕНО
Проректор з науково-педагогічної роботи
_____ Слободян С.О.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Program of the Discipline

Системи перетворення 3D проектних даних в графічний контент (SOLIDWORKS Composer)
Systems for converting 3D design data into graphic content (SOLIDWORKS Composer)

рівень вищої освіти	бакалаврський
тип дисципліни	вибіркова
мова(и) викладання	українська, англійська

Миколаїв 2024

Робоча програма навчальної дисципліни **«Системи перетворення 3D проектних даних в графічний контент (SOLIDWORKS Composer)»** як вибіркового курсу є однією із можливих складових комплексної підготовки фахівців усіх спеціальностей та освітніх програм технічного спрямування, за якими ведеться підготовка в Національному університеті кораблебудування імені адмірала Макарова

"03" 06 2024 року. 16 с.

Розробник: Поліщук Віталій Анатолійович, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри інженерної механіки та технології машинобудування.

Проєкт робочої програми навчальної дисципліни «Системи перетворення 3D проектних даних в графічний контент (SOLIDWORKS Composer)» розглянуто на засіданні кафедри інженерної механіки та технології машинобудування
Протокол №10 від «03» 06 2024 р.

Завідувач кафедри _____ Ткач М.Р.

Проєкт робочої програми навчальної дисципліни «Системи перетворення 3D проектних даних в графічний контент (SOLIDWORKS Composer)» розглянуто методичною радою Машинобудівного навчально-наукового інституту
Протокол №3 від «10» 06 2024 р.

Голова _____ Сербін С.І.

Проєкт робочої програми навчальної дисципліни «Системи перетворення 3D проектних даних в графічний контент (SOLIDWORKS Composer)» погоджено з навчальним відділом

Начальник навчального відділу _____ Лабарткава А.В.

Робоча програма навчальної дисципліни «Системи перетворення 3D проектних даних в графічний контент (SOLIDWORKS Composer)» затверджена Навчально-методичною радою НУК
Протокол №5 від «26» 06 2024 р.

Голова НМР НУК _____ Слободян С.О.

© Поліщук В.А., 2024 рік
© НУК, 2024 рік

ЗМІСТ

Вступ 4
1.Опис навчальної дисципліни 5
2. Мета вивчення навчальної дисципліни..... 6
3. Передумови для вивчення дисципліни 6
4. Очікувані результати навчання 6
5. Програма навчальної дисципліни 6
6. Методи навчання, засоби діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування..... 11
7. Форми поточного та підсумкового контролю 11
8. Критерії оцінювання результатів навчання 13
9. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна 15
10. Рекомендовані джерела інформації 15
Додаток 17

ВСТУП

Анотація

Дисципліна «Системи перетворення 3D проектних даних в графічний контент (SOLIDWORKS Composer)» є вибірковою дисципліною підготовки бакалаврів усіх спеціальностей та освітніх програм технічного спрямування, за якими ведеться підготовка в НУК імені адмірала Макарова.

Дисципліна дозволяє оволодіти комплексом знань, методів та практичних навичок, які необхідні для роботи в області 3d-проектування та перетворення тривимірних проектних даних у графічний контент, що описує процеси та процедури при виробництві та технічному обслуговуванні. До такого контенту належать робочі інструкції зі складання, посібники з рішень, інструкції з монтажу, посібники з обслуговування, підручники, маркетингові брошури та комплекти матеріалів для продажу.

Дисципліна має надати професійні знання, необхідні для створення інструкцій зі складання, списків деталей, презентацій та інших матеріалів для узгодження. Дані САПР можна імпортувати у SOLIDWORKS Composer для представлення даних у різних положеннях та станах збирання, показуючи або приховуючи деталі. Асоціативна структура SOLIDWORKS Composer дозволяє автоматично оновлювати всі зміни, внесені до моделі САПР, відображаючи їх у технічних вихідних матеріалах. Це дозволяє виводити вироби на ринок швидше і бути впевненими в точності та високій якості документації. Зображення та анімація SOLIDWORKS Composer особливо важливі, якщо потрібно спростити робочі інструкції та замовлення на виконання робіт за рахунок безпосередньої демонстрації тривимірного представлення процесу складання чи ремонту виробу, зменшуючи кількість помилок на виробництві, усуваючи мовні бар'єри та значно скорочуючи витрати на локалізацію.

Ключові слова: 3d-моделювання, робочі інструкції зі складання, інструкції з монтажу, посібники з обслуговування, маркетингові брошури, комплекти матеріалів для продажу та узгодження.

Abstract

The discipline "Systems for converting 3D design data into graphic content (SOLIDWORKS Composer)" is a optional discipline for bachelors of all specialties and educational programs of technical direction, which are conducted at NUOS.

The discipline allows you to master a complex of knowledge, methods and practical skills that are necessary for work in the field of 3d design and the transformation of three-dimensional design data into graphic content that describes processes and procedures in production and maintenance. Such content includes assembly work instructions, solution guides, installation instructions, service manuals, manuals, marketing brochures and sales material kits.

The discipline should provide the professional knowledge needed to create assembly instructions, parts lists, presentations, and other materials for negotiation. CAD data can be imported into SOLIDWORKS Composer to display the data in various positions and assembly states, showing or hiding details. The associative structure of SOLIDWORKS Composer allows you to automatically update all changes made to the CAD model, reflecting them in the technical source materials. This allows you to bring products to the market faster and be sure of the accuracy and high quality of the documentation. SOLIDWORKS Composer images and animations are especially important when you need to simplify work instructions and work orders by directly demonstrating a 3D representation of the assembly or repair process, reducing manufacturing errors, eliminating language barriers, and significantly reducing localization costs.

Keywords: 3d modeling, assembly work instructions, installation instructions, service manuals, marketing brochures, sales and approval kits.

1. Опис навчальної дисципліни

<table>
<tr><th rowspan="2">Найменування показників</th><th rowspan="2">Галузь знань, спеціальність (освітня програма), освітній рівень</th><th colspan="2">Характеристика навчальної дисципліни</th></tr>
<tr><th>Денна форма навчання (ДФН)</th><th>Заочна форма навчання (ЗФН)</th></tr>
<tr><td>Кількість кредитів – 5</td><td rowspan="3"></td><td colspan="2">Вибіркова</td></tr>
<tr><td>Модулів – 1</td><td colspan="2">Рік підготовки</td></tr>
<tr><td>Змістових модулів – 2</td><td>2-й</td><td>2-й</td></tr>
<tr><td>Електронний адрес РПНД на сайті Університету https://nuos.edu.ua/master_spec/131-prikladna-mehanika/</td><td rowspan="9">Усі спеціальності та освітні програми технічного спрямування, за якими ведеться підготовка в Національному університеті кораблебудування імені адмірала Макарова</td><td colspan="2">Семестр</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Індивідуальне науково-дослідне завдання: сертифікація CSWA</td><td>4-й</td><td>4-й</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лекції</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Загальна кількість годин – 150</td><td>30 год.</td><td>10 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Практичні</td></tr>
<tr><td>30 год.</td><td>10 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лабораторні</td></tr>
<tr><td>--</td><td>--</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Тижневих годин для денної форми навчання:
аудиторних – 4;
самостійної роботи студента – 6</td><td rowspan="5">Освітній рівень:
перший (бакалаврський)</td><td colspan="2">Самостійна робота</td></tr>
<tr><td>90 год.</td><td>130 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Індивідуальне завдання: сертифікація CSWA</td></tr>
<tr><td colspan="2">Вид контролю: залік</td></tr>
<tr><td colspan="2">Форма контролю: письмова</td></tr>
</table>

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Системи перетворення 3D проектних даних в графічний контент (SOLIDWORKS Composer)» є формування у студентів відповідно до освітньо-професійної програми таких компетентностей:

- Навчальна компетентність;
- Інформаційна компетентність;
- Дослідницька компетентність;
- Професійна компетентність.

3. Передумови для вивчення дисципліни

Дисципліна базується на загальних знаннях з дисципліни «Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка» та навичках практичного використання комп'ютеризованих систем проектування (CAD).

4. Очікувані результати навчання

Програма курсу формує основні навички, які повинен мати професійний користувач SOLIDWORKS Composer: навички імпортування та маніпулювання моделями, створення та використання представлень, стилів і розгорнутих виглядів, інструментів деталізації, створення специфікацій, технічних ілюстрацій, інтерактивних інструкцій, фотографій високої роздільної здатності та технічних анімацій, навички експортування та публікації файлів Composer.

Дисципліна «Системи перетворення 3D проектних даних в графічний контент (SOLIDWORKS Composer)» може бути корисною для подальшої підготовки та виконання кваліфікаційної роботи бакалавра.

5. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1

Змістовий модуль 1. Функціонал систем CAD/CAM/CAE- SolidWorks та SOLIDWORKS Composer

Тема 1. Структура CAD-систем та їх можливості для проектування, моделювання та аналізу. Основні поняття твердотільного параметричного моделювання в CAD-системі. Режими роботи програми SolidWorks.

Література: [1], с.77-89, 90-101; [5]; [11]; [12].

Тема 2. Інтерфейс програми SOLIDWORKS Composer. Основні функціональні можливості. Імпортування CAD-моделей деталей і зборок; створення представлень.

Література: [1], с.101-107; [2]; [3]; [4].

Тема 3. Інструменти маніпулювання та розгорнутого виду (Translate and Exploded view) для створення нових детальних видів моделей.

Література: [1], с.109-124; [2]; [3]; [4].

Тема 4. Додавання додаткових деталей для доповнення наявних переглядів (інструмент Digger).

Література: [1], с.125-134; [3]; [4]; [5].

Тема 5. Створення та використання стилів для відстежування різноманітних змін властивостей, внесених до анотацій, міток, зображень.

Література: [1], с.135-137; [2]; [3]; [4].

Тема 6. Створення номенклатури матеріалів, деталей, виробів (інтерактивні списки, специфікації, BOM).

Література: [1], с.125-130; [3]; [2].

Тема 7. Створення технічних ілюстрацій з інтерактивним 3D-контентом. SOLIDWORKS Composer Player.

Література: [2]; [3]; [4]; [11]; [12].

Тема 8. Інструменти створення фотографій високої роздільної здатності для маркетингових матеріалів.

Література: [1], с.138-149; [2]; [3]; [4].

Тема 9. Створення інтерактивної анімації у Composer для ефективної демонстрації найскладніших відомостей про виріб: пояснення складу, принципу дії та функціональних можливостей виробу.

Література: [1], с.189-194; [4]; [5].

Тема 10. Експорт та публікація файлів Composer. Публікація інформації про продукт в Інтернеті завдяки веб-шаблонам.

Література: [1], с.173-175; [4]; [5].

Тема 11. Створення та використання конфігурацій деталей та зборок у SolidWorks. Робота з Design Table.

Література: [2]; [3]; [4].

Тема 12. Основи SolidWorks Toolbox. Застосування стандартних елементів в зборках. Принципи побудови креслень.

Література: [1], с.150-160, 185-188; [2]; [3]; [4].

Змістовий модуль 2. Сертифікація SolidWorks

Тема 13. Програма академічної сертифікації SOLIDWORKS для студентів: переваги та цілі. Варіанти академічної сертифікації.

Література: [6]; [7]; [8].

Тема 14. Що таке іспит на сертифікованого спеціаліста. Що дає сертифікат. Огляд іспитів CSWA та CSWP. Вимоги та підготовка до іспиту.

Література: [8]; [9].

Тема 15. Менеджер тестування TesterPRO Client. Приклади екзаменів CSWA та CSWP в онлайн-форматі. Складання реальних іспитів CSWA та CSWP. Доступ до сертифікату на порталі сертифікації.

Література: [9]; [10].

Тематичний план навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	Денна форма					Заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		лек	пр	лаб	с.р		лек	пр	лаб	с.р
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Модуль 1 (М1)										
Змістовий модуль 1. Функціонал систем CAD/CAM/CAE- SolidWorks та SOLIDWORKS Composer										
Тема 1. Структура CAD-систем та їх можливості для проектування, моделювання та аналізу. Основні поняття твердотільного параметричного моделювання в CAD-системі. Режими роботи програми SolidWorks.	8	2	2		4	9	1	1		7
Тема 2. Інтерфейс програми SOLIDWORKS Composer. Основні функціональні можливості. Імпортування CAD-моделей деталей і зборок; створення представлень.	9	2	2		5	10	1	1		8
Тема 3. Інструменти маніпулювання та розгорнутого виду (Translate and Exploded view) для створення нових детальних видів моделей.	9	2	2		5	10	1	1		8
Тема 4. Додавання додаткових деталей для доповнення наявних переглядів (інструмент Digger).	9	2	2		5	10	1	1		8
Тема 5. Створення та використання стилів для відстежування різноманітних змін властивостей, внесених до анотацій, міток, зображень.	8	2	2		4	7				7
Тема 6. Створення номенклатури матеріалів, деталей, виробів (інтерактивні списки, специфікації, BOM).	9	2	2		5	10	1	1		8
Тема 7. Створення технічних ілюстрацій з інтерактивним 3D-контентом. SOLIDWORKS Composer Player.	9	2	2		5	10	1	1		8
Тема 8. Інструменти створення фотографій високої роздільної здатності для маркетингових матеріалів.	9	2	2		5	9	1	1		7
Тема 9. Створення інтерактивної анімації у Composer для ефективної демонстрації	9	2	2		5	7				7

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	Денна форма					Заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		лек	пр	лаб	с.р		лек	пр	лаб	с.р
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
найскладніших відомостей про виріб: пояснення складу, принципу дії та функціональних можливостей виробу.										
Тема 10. Експорт та публікація файлів Composer. Публікація інформації про продукт в Інтернеті завдяки веб-шаблонам.	9	2	2		5	8				8
Тема 11. Створення та використання конфігурацій деталей та зборок у SolidWorks. Робота з Design Table.	9	2	2		5	8				8
Тема 12. Основи SolidWorks Toolbox. Застосування стандартних елементів в зборках. Принципи побудови креслень.	8	2	2		4	7				7
Разом за змістовим модулем 1	**105**	**24**	**24**	**-**	**57**	**105**	**7**	**7**	**-**	**91**
Змістовий модуль 2. Сертифікація SolidWorks										
Тема 13. Програма академічної сертифікації SOLIDWORKS для студентів: переваги та цілі. Варіанти академічної сертифікації.	9	2			7	10	1			9
Тема 14. Що таке іспит на сертифікованого спеціаліста. Що дає сертифікат. Огляд іспитів CSWA та CSWP. Вимоги та підготовка до іспиту.	12	2			10	13	1			12
Тема 15. Менеджер тестування TesterPRO Client. Приклади екзаменів CSWA та CSWP в онлайн-форматі. Складання реальних іспитів CSWA та CSWP. Доступ до сертифікату на порталі сертифікації.	24	2	6		16	22	1	3		18
Разом за змістовим модулем 2	**45**	**6**	**6**	**-**	**33**	**45**	**3**	**3**	**-**	**39**
Усього годин за М1	**150**	**30**	**30**	**-**	**90**	**150**	**10**	**10**	**-**	**130**

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма

1	Основні поняття твердотільного параметричного моделювання в CAD-системі. Режими роботи програми SolidWorks.	2	1
2	Інтерфейс програми SOLIDWORKS Composer. Основні функціональні можливості. Імпортування CAD-моделей деталей і зборок; створення представлень.	2	1
3	Інструменти маніпулювання та розгорнутого виду (Translate and Exploded view) для створення нових детальних видів моделей.	2	1
4	Додавання додаткових деталей для доповнення наявних переглядів (інструмент Digger).	2	1
5	Створення та використання стилів для відстежування різноманітних змін властивостей, внесених до анотацій, міток, зображень.	2	
6	Створення номенклатури матеріалів, деталей, виробів (інтерактивні списки, специфікації, BOM).	2	1
7	Створення технічних ілюстрацій з інтерактивним 3D-контентом. SOLIDWORKS Composer Player.	2	1
8	Інструменти створення фотографій високої роздільної здатності для маркетингових матеріалів.	2	1
9	Створення інтерактивної анімації у Composer для ефективної демонстрації найскладніших відомостей про виріб: пояснення складу, принципу дії та функціональних можливостей виробу.	2	
10	Експорт та публікація файлів Composer. Публікація інформації про продукт в Інтернеті завдяки веб-шаблонам.	2	
11	Створення та використання конфігурацій деталей та зборок у SolidWorks. Робота з Design Table.	2	
12	Основи SolidWorks Toolbox. Застосування стандартних елементів в зборках. Принципи побудови креслень.	2	
13	Менеджер тестування TesterPRO Client. Приклади екзаменів CSWA та CSWP в онлайн-форматі. Складання реальних іспитів CSWA та CSWP. Доступ до сертифікату на порталі сертифікації.	6	3
	Разом	**30**	**10**

Самостійна робота
Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Вид роботи	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Підготовка до лекційних занять	15	30
2	Підготовка до практичних занять	15	30
3	Підготовка до тестової сертифікації CSWA або CSWP	15	15
4	Підготовка до заліку	15	25
5	Індивідуальне завдання	30	30
	Разом	**90**	**130**

Індивідуальне завдання

Індивідуальне завдання виконується студентами денної та заочної форм навчання у вигляді складання реальних іспитів CSWA або CSWP в онлайн-форматі на порталі сертифікації за допомогою Менеджера тестування TesterPRO Client.

Іспити CSWA або CSWP виконуються студентом самостійно за консультативною допомогою викладача.

В разі успішного складання екзамену CSWA або CSWP студенти отримують Сертифікат від компанії Dassault Systèmes, який є еталоном для вимірювання знань та компетентності при роботі з SOLIDWORKS, допомагає виділитися на конкурентному ринку праці та є кроком до вищих сертифікацій, таких як CSWPA та CSWE.

6. Методи навчання, засоби діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування

Методи навчання: робота з літературою; пояснення; дискусія, демонстрування; лекція, ілюстрування, відеометод, практична робота, тестовий сертифікаційний екзамен.

Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання: залік; тестовий сертифікаційний екзамен; конспект лекцій; індивідуальне завдання; презентації результатів виконаних завдань; студентські презентації та виступи на наукових заходах.

7. Форми поточного та підсумкового контролю

Досягнення студента оцінюються за 100-бальною системою Університету.

Підсумкова оцінка навчального курсу включає в себе оцінки з поточного контролю і оцінки заключного заліку. У кожного компонента своя частка в загальній системі оцінок. У проміжних оцінках студент може набрати 60 балів. Під компонентом проміжних оцінок розуміються поточні оцінки протягом семестру (активність, виконання тестового сертифікаційного екзамену та виконання індивідуального завдання для студентів денної форми навчання; підготовка конспекту лекцій для студентів заочної форми навчання тощо).

Поточний контроль проводиться на кожному занятті та за результатами виконання завдань самостійної роботи. Він передбачає оцінювання теоретичної підготовки здобувачів вищої освіти із зазначеної теми (у тому числі, самостійно опрацьованого матеріалу) під час роботи на лекційних заняттях та набутих практичних навичок під час виконання завдань практичних робіт. Максимальна кількість балів за даний компонент програми 13 балів.

Для студентів денної форми навчання поточний контроль включає оцінювання виконання тестового сертифікаційного екзамену за матеріалами змістових модулів. Максимальна оцінка студента за даний компонент програми 17 балів.

Студенти денної та заочної форм навчання виконують індивідуальне завдання у вигляді складання реальних іспитів CSWA або CSWP в онлайн-форматі на порталі сертифікації за допомогою Менеджера тестування TesterPRO Client у встановлені терміни. Максимальна кількість балів у разі проходження сертифікації становить 30 балів.

Студенти заочної форми навчання виконують індивідуальне завдання та мають підготувати конспект лекцій за темами дисципліни. Максимальна оцінка студента за індивідуальне завдання 30 балів. Максимальна оцінка студента за конспект лекцій 30 балів (15 тем по 2 бали).

Студенти денної та заочної форми навчання складають заключний залік. Питома вага заліку в загальній системі оцінок – 40 балів. Залік проводиться в письмовій формі. Екзаменаційний білет включає 2 питання і задачу. Максимальна кількість балів, яку набирає студент за відповідь на одне питання – 10 балів, за задачу – 20 балів.

Право здавати заключний залік дається студенту, який з кожного виду поточного модульного контролю набирає не менше 60% від максимальної кількості балів. Підсумкова оцінка навчального курсу є сумою проміжних оцінок і оцінки заліку. Якщо сумарна кількість

балів з поточного модульного контролю становить менше 60%, студент повинен набрати цю кількість за рахунок виконання додаткового індивідуального завдання.

Зарахування кредитів навчального курсу можливо тільки після досягнення результатів, запланованих РПНД, що виражається в одній з позитивних оцінок, передбачених чинним законодавством.

Форми контролю результатів навчальної діяльності студентів та їх оцінювання
Поточний модульний контроль

Форма контролю	Максимальна кількість балів	
	Денна форма	Заочна форма
Робота на практичних заняттях	13 балів	--
Тестовий екзамен	17 балів	–
Індивідуальне завдання	30 балів	30 балів
Конспект лекцій	–	15*2 бали = 30
Всього	**60**	**60**

	Денне відділення	
	Вид роботи	Кількість балів
Самостійна робота	Індивідуальне завдання	30
Поточний контроль	Робота на заняттях	13
ЗМ 1	тестовий сертифікаційний екзамен	17
ЗМ 2		
Підсумковий контроль	Залік	40
Сума		100

	Заочне відділення	
	Вид роботи	Кількість балів
Самостійна робота	Індивідуальне завдання	30
Теми 1-15	Конспект лекцій	15х2=30
Підсумковий контроль	Залік	40
Сума		100

Штрафні та заохочувальні бали:
відсутність на занятті без поважної причини…… -1 бал;
несвоєчасний захист індивідуального завдання……..…….. -3 бали;
підготовка реферату за темою модуля……..…. +5 балів;
участь в виконанні завдань із удосконалення дидактичних матеріалів з дисципліни……..…+ 10 балів.

8. Критерії оцінювання результатів навчання

Кількість балів	Критерії оцінювання індивідуального завдання
25…30	Індивідуальне завдання у вигляді складання реальних іспитів CSWA або CSWP в онлайн-форматі на порталі сертифікації виконано у встановлений термін. Студент самостійно визначає тип задач і раціонально розв'язує їх. Може розв'язувати комбіновані задачі. Кількість балів набраних у Менеджері тестування TesterPRO Client – не менше 225.
17…24	Завдання виконано самостійно. Студент самостійно визначає тип задачі і раціонально розв'язує її. Може розв'язувати комбіновані задачі. Кількість балів набраних у Менеджері тестування TesterPRO Client – не менше 165.
9…16	Завдання виконано з порушенням встановлених термінів. Студент наводить потрібні формули. Розв'язує задачі користуючись алгоритмом. Кількість балів набраних у Менеджері тестування TesterPRO Client – не менше 100.
2…8	Завдання виконано з порушенням встановлених термінів зі значною кількістю грубих помилок. Відповіді на питання переважно неправильні. Кількість балів набраних у Менеджері тестування TesterPRO Client – менше 100.
0	Студент не розв'язує завдання.
Максимальна оцінка студента за даний компонент програми 30 балів.	

Кількість балів	Критерії оцінювання тестового сертифікаційного екзамену
14…17	Тестовий екзамен виконано в онлайн-форматі на порталі сертифікації у встановлений термін без помилок або з незначною помилкою. Кількість балів набраних у Менеджері тестування TesterPRO Client – не менше 125.
10…13	Тестовий екзамен виконано у встановлений термін з декількома незначними помилками. Відповіді на питання переважно правильні. Кількість балів набраних у Менеджері тестування TesterPRO Client – не менше 90.
6…9	Тестовий екзамен виконано у встановлений термін зі значною кількістю дрібних помилок. Відповіді на питання переважно правильні. Кількість балів набраних у Менеджері тестування TesterPRO Client – не менше 70.
3…5	Тестовий екзамен виконано з порушенням встановлених термінів з однією грубою помилкою та значною кількістю дрібних помилок. Відповіді на питання переважно неправильні. Кількість балів набраних у Менеджері тестування TesterPRO Client – не менше 40.
0…2	Тестовий екзамен виконано з порушенням встановлених термінів зі значною кількістю грубих помилок. Відповіді на питання переважно неправильні. Кількість балів набраних у Менеджері тестування TesterPRO Client – менше 40.
	Максимальна оцінка студента за даний компонент програми 17 балів.

Кількість балів	Критерії оцінювання роботи на практичних заняттях
1	Студент активно працює та демонструє добру теоретичну підготовку із зазначеної теми (у тому числі, самостійно опрацьованого матеріалу) та набуті практичні навички під час виконання завдань практичних робіт.
0	Студент неактивно працює на занятті.

	Максимальна оцінка студента за даний компонент програми 13 балів (*13 тем по 1 балу*).

Кількість балів	**Критерії оцінювання конспекту лекцій**
2	Питання лекцій теми розкриті повністю, матеріал лекцій містить відповідні рисунки, таблиці й формули.
1	Питання значної кількості лекцій теми розкриті не повністю і потребують допрацювання, деякі лекції не містять відповідні рисунки, таблиці й формули.
0	Питання більшості лекцій теми не розкриті.
	Максимальна оцінка студента за даний компонент програми 30 балів (*15 тем по 2 бали*).

Кількість балів	***Критерії оцінювання питань заліку***
10	Відповідь на питання повна, підтверджена відповідними формулами та ілюстративним матеріалом, включає аналіз та аргументовані висновки.
8…9	Відповідь на питання повна, підтверджена відповідними формулами та ілюстративним матеріалом, включає аналіз та аргументовані висновки, але містить незначну кількість дрібних помилок.
6…7	Відповідь на питання достатньо повна, частково підтверджена відповідними формулами та ілюстративним матеріалом, містить значну кількість дрібних помилок.
3…5	Відповідь на питання неповна, частково підтверджена відповідними формулами та ілюстративним матеріалом, містить значну кількість грубих та дрібних помилок.
0…2	Відповідь на питання неповна або відсутня, не підтверджена відповідними формулами та ілюстративним матеріалом, містить значну кількість грубих та дрібних помилок.
	Критерії оцінювання задачі на залік
19…20	Розв’язання задачі повне, відповідь підтверджена відповідними формулами та ілюстративним матеріалом, включає аналіз та аргументовані висновки.
15…18	Розв’язання задачі повне, відповідь підтверджена відповідними формулами та ілюстративним матеріалом, включає аналіз та аргументовані висновки, але містить незначну кількість дрібних помилок.
11…14	Розв’язання задачі достатньо повне, частково підтверджене відповідними формулами та ілюстративним матеріалом, містить значну кількість дрібних помилок.
6…10	Розв’язання задачі неповне, частково підтверджене відповідними формулами та ілюстративним матеріалом, містить значну кількість грубих та дрібних помилок.
0…5	Розв’язання задачі неповне або відсутнє, не підтверджене відповідними формулами та ілюстративним матеріалом, містить значну кількість грубих та дрібних помилок.
	Максимальна оцінка студента за даний компонент програми 40 балів (2 *питання по 10 балів, задача 20 балів*).

9. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

Як наочний матеріал на лекціях і практичних заняттях використовуються: альбоми, плакати та слайди, тривимірні моделі засобів технологічного оснащення; макети верстатних пристосувань; нормативні документи, довідкові матеріали, конструкторсько-технологічна документація, завдання з дисципліни.

Лекційні та практичні заняття проводяться на кафедрі інженерної механіки та технології машинобудування НУК. При виконанні індивідуального завдання застосовується САПР SolidWorks. Складання тестового та реальних іспитів CSWA або CSWP виконується в онлайн-форматі на порталі сертифікації за допомогою Менеджера тестування TesterPRO Client.

10. Рекомендовані джерела інформації

Основна література

1. **Поліщук, В.А.** Твердотільне параметричне моделювання засобів технологічного оснащення: Навчальний посібник до виконання лабораторних і самостійних робіт [Текст] /В.А. Поліщук. – Миколаїв: НУК, 2008. – 168 с.
2. Посібник по SolidWorks для студентів. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1pSwqhbHLO_8vMvjBmrl-nQzMqx-Z-SzJ
3. Youtube канал SolidWorksComposer [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.youtube.com/user/SolidWorksComposer
4. Learn How to Get Started with SOLIDWORKS Composer [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://blogs.solidworks.com/solidworksblog/2017/07/learn-get-started-solidworks-composer.html
5. MySolidWorks [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://my.solidworks.com/training/path/14/cswa.
6. MySolidWorks [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://my.solidworks.com/training/path/17/cswp.
7. SolidWorks [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.solidworks.com/certifications/academic-certification
8. SolidWorks [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.solidworks.com/educertification
9. SolidWorks [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.solidworks.com/cswa_exam
10. SolidWorks [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.solidworks.com/howtogivetheexam
11. Virtualtester [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://3dexperience.virtualtester.com/#home

Допоміжна література

12. 3D Content Central - бібліотека файлів деталей, збірок, креслень, блоків та макросів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.3DContentCentral.com.
13. Мережа груп користувачів SolidWorks – незалежна спільнота локальних та регіональних користувачів SolidWorks по всьому світу [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.swugn.org.
14. Мережа користувачів SolidWorks - форум з повним набором ресурсів для конкретних продуктів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://my.solidworks.com/forums
15. MySolidWorks [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://my.solidworks.com/training/sessions
16. Освітній веб-сайт SolidWorks [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.solidworks.com/curriculum

ДОДАТОК

Результати перегляду робочої програми навчальної дисципліни «Системи перетворення 3D проектних даних в графічний контент (SOLIDWORKS Composer)»

Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
	Разом		

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
	Разом		

Зміни до робочої програми навчальної дисципліни «Системи перетворення 3D проектних даних в графічний контент (SOLIDWORKS Composer)» розглянуто на засіданні кафедри інженерної механіки та технології машинобудування.

Протокол №___ від «___»_____20 р.

Завідувач кафедри _____ М.Р. Ткач