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

Курс підготовки до сертифікації CSWA (Certified SOLIDWORKS Associate)
Preparation course for the Certified SOLIDWORKS Associate (CSWA) exam

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

Миколаїв 2024

Робоча програма навчальної дисципліни **«Курс підготовки до сертифікації CSWA»** 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

"18" 09 202_ року. 17 с.

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

Проєкт робочої програми навчальної дисципліни «Курс підготовки до сертифікації CSWA» розглянуто на засіданні кафедри інженерної механіки та технології машинобудування
Протокол № 2 від «18» 09 2024 р.

Завідувач кафедри _____ Ткач М.Р.

Проєкт робочої програми навчальної дисципліни «Курс підготовки до сертифікації CSWA» розглянуто методичною комісією Машинобудівного навчально-наукового інституту
Протокол № 2 від «25» 09 2024 р.

Голова _____ Сербін С.І.

Проєкт робочої програми навчальної дисципліни «Курс підготовки до сертифікації CSWA» погоджено з навчальним відділом

Начальник навчального відділу _____ Лабарткава А.В.

Робоча програма навчальної дисципліни «Курс підготовки до сертифікації CSWA» затверджена Навчально-методичною радою НУК
Протокол № 8 від «23» 10 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 спрямована на підготовку до сертифікації спеціалістів SolidWorks. Метою і кінцевим результатом проходження курсу є складання екзамену CSWA (Certified SOLIDWORKS Associate).

Дисципліна дозволяє оволодіти комплексом знань, методів та практичних навичок, які необхідні для роботи в області проектування і машинобудування та успішного проходження екзамену CSWA, що доводить компетентність в сфері технологій тривимірного моделювання та глибоке розуміння програмного забезпечення.

Дисципліна «Курс підготовки до сертифікації CSWA» є вибірковою дисципліною підготовки бакалаврів усіх спеціальностей та освітніх програм технічного спрямування, за якими ведеться підготовка в НУК імені адмірала Макарова.

Дисципліна має надати професійні знання, необхідні для отримання статусу сертифікованого спеціаліста SOLIDWORKS: огляд SW сертифікацій, деталі про екзамен CSWA, практичні завдання по підготовці до складання екзамену, тестові екзамени, корисні веб-ресурси та спільнота SOLIDWORKS.

Програма курсу формує основні навички, які повинен мати професійний користувач SOLIDWORKS: навички креслення; ускладнені та розширені прийоми створення і редагування деталей та їх конфігурацій, створення і модифікація параметрів зборки та виконання різних видів її аналізу.

Ключові слова: SW сертифікації, 3d-моделювання, асоціативні креслення, параметризація моделі, конфігурації моделі, зборка, модифікація параметрів, аналіз моделі.

Abstract

The discipline is aimed at preparing SolidWorks specialists for certification. The goal and end result of the course is passing the CSWA (Certified SOLIDWORKS Associate) exam.

The discipline allows you to master a complex of knowledge, methods and practical skills that are necessary for work in the field of design and mechanical engineering and to successfully pass the CSWA exam, which proves competence in the field of 3-dimensional modeling technologies and a deep understanding of software.

Discipline "Preparation course for the Certified SOLIDWORKS Associate (CSWA) exam" is an optional discipline for bachelors of all specialties and educational programs of technical direction, which are conducted at NUOS.

The course is designed to provide the professional knowledge needed to become a SOLIDWORKS Certified Associate: SW certification overview, CSWA exam details, practical tasks for preparing for the exam, test exams, helpful web resources, and the SOLIDWORKS community.

The course program forms the basic skills that a professional SOLIDWORKS user should have: drawing skills; complicated and advanced techniques for creating and editing parts and their configurations, creating and modifying assembly parameters and performing various types of analysis.

Key words: SW certification, 3d modeling, associative drawings, model parameterization, model configurations, assembly, parameter modification, model analysis.

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>4-й</td><td>4-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>8-й</td><td>8-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:
другий (магістерський)</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 «Курс підготовки до сертифікації CSWA» 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 3д-проектування (CAD).

4. Очікувані результати навчання

Програма курсу формує основні навички, які повинен мати професійний користувач SOLIDWORKS: навички креслення; ускладнені та розширені прийоми створення і редагування деталей та їх конфігурацій, створення і модифікація параметрів зборки та виконання різних видів її аналізу.

В кінці курсу в разі успішного складання екзамену CSWA 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 CSWP та CSWE.

5. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1

Змістовий модуль 1. Функціонал CAD/CAM/CAE-системи SolidWorks

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. Використання інтерфейсу програми. Основні функціональні можливості. Об'єкти ескізу: лінії та осьові лінії; прямокутники; кола; дуги.

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

Тема 3. Об'єкти ескізу: еліпси та прорізи. Ескіз: перетворення та зміщення об'єктів; відсікання. Взаємозв'язки ескізу.

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

Тема 4. 3d-елементи: Витягнута бобишка та витягнутий виріз; Повернуті елементи; Елементи по траєкторії; Елементи за перерізами.

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

Тема 5. Робота з 3d-елементами: Заокруглення та фаски; Елементи нахилу; Оболонки; Отвір під кріплення.

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

Тема 6. Лінійний масив. Круговий масив. Інші масиви. Глобальні змінні та рівняння. Дзеркальне відображення масиву. Ескіз: автоматичне нанесення розмірів.

Література: [1], с.125-130; [3]; [2].

Тема 7. Задум проекту: граничні умови. Багатотільні об'єкти: моделювання для швидкого виготовлення. Використання багатотільних об'єктів для вирішення проблеми заокруглення. Багатотільні об'єкти: вид з рознесеними частинами; моделювання негативного простору.

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

Тема 8. Ребра. Використання інструментів "Виміряти" та "Масові характеристики". Переміщення та видалення грані. Застосування властивостей матеріалу. Стандартні сполучення. Контури ескізу.

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

Тема 9. Площини. Точки, осі та системи координат. Посилання на сполучення. Моделювання зборки «зверху вниз». Визначення зазору та інтерференції.

Література: [1], с.189-194; [4]; [5].

Тема 10. Конфігурації деталі. Переміщення та обертання компонентів. Елементи зборки та область дії елемента. Зовнішні посилання. Таблиці параметрів деталі.

Література: [1], с.173-175; [4]; [5].

Тема 11. Редагування деталі. Редагування ескізів. Гнучкі вузли зборки. Заміна компонентів. Регулювальні сполучення. Моделювання гібридної зборки.

Література: [2]; [3]; [4].

Тема 12. Основи SolidWorks Toolbox. 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 CAD/CAM/CAE-системи SolidWorks										
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. Використання інтерфейсу програми. Основні функціональні можливості. Об'єкти ескізу: лінії та осьові лінії; прямокутники; кола; дуги.	9	2	2		5	10	1	1		8
Тема 3. Об'єкти ескізу: еліпси та прорізи. Ескіз: перетворення та зміщення об'єктів; відсікання. Взаємозв'язки ескізу.	9	2	2		5	10	1	1		8
Тема 4. 3d-елементи: Витягнута бобишка та витягнутий виріз; Повернуті елементи; Елементи по траєкторії; Елементи за перерізами.	9	2	2		5	10	1	1		8
Тема 5. Робота з 3d-елементами: Заокруглення та фаски; Елементи нахилу; Оболонки; Отвір під кріплення.	8	2	2		4	7				7
Тема 6. Лінійний масив. Круговий масив. Інші масиви. Глобальні змінні та рівняння. Дзеркальне відображення масиву. Ескіз: автоматичне нанесення розмірів.	9	2	2		5	10	1	1		8
Тема 7. Задум проекту: граничні умови. Багатотільні об'єкти: моделювання для швидкого виготовлення. Використання багатотільних об'єктів для вирішення проблеми заокруглення. Багатотільні об'єкти: вид з рознесеними частинами; моделювання негативного простору.	9	2	2		5	10	1	1		8
Тема 8. Ребра. Використання інструментів "Виміряти" та "Масові характеристики". Переміщення та видалення грані. Застосування властивостей матеріалу. Ста-	9	2	2		5	9	1	1		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
ндартні сполучення. Контури ескізу.										
Тема 9. Площини. Точки, осі та системи координат. Посилання на сполучення. Моделювання зборки «зверху вниз». Визначення зазору та інтерференції.	9	2	2		5	7				7
Тема 10. Конфігурації деталі. Переміщення та обертання компонентів. Елементи зборки та область дії елемента. Зовнішні посилання. Таблиці параметрів деталі.	9	2	2		5	8				8
Тема 11. Редагування деталі. Редагування ескізів. Гнучкі вузли зборки. Заміна компонентів. Регулювальні сполучення. Моделювання гібридної зборки.	9	2	2		5	8				8
Тема 12. Основи SolidWorks Toolbox. 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	Використання інтерфейсу програми. Основні функціональні можливості. Об'єкти ескізу: лінії та осьові лінії; прямокутники; кола; дуги.	2	1
3	Об'єкти ескізу: еліпси та прорізи. Ескіз: перетворення та зміщення об'єктів; відсікання. Взаємозв'язки ескізу.	2	1
4	3d-елементи: Витягнута бобишка та витягнутий виріз; Повернуті елементи; Елементи по траєкторії; Елементи за перерізами.	2	1
5	Робота з 3d-елементами: Заокруглення та фаски; Елементи нахилу; Оболонки; Отвір під кріплення.	2	
6	Лінійний масив. Круговий масив. Інші масиви. Глобальні змінні та рівняння. Дзеркальне відображення масиву. Ескіз: автоматичне нанесення розмірів.	2	1
7	Задум проекту: граничні умови. Багатотільні об'єкти та їх використання для вирішення проблем. Багатотільні об'єкти: вид з рознесеними частинами; моделювання негативного простору.	2	1
8	Ребра. Використання інструментів "Виміряти" та "Масові характеристики". Переміщення та видалення грані. Застосування властивостей матеріалу. Стандартні сполучення. Контури ескізу.	2	1
9	Площини. Точки, осі та системи координат. Посилання на сполучення. Моделювання зборки «зверху вниз». Визначення зазору та інтерференції.	2	
10	Конфігурації деталі. Переміщення та обертання компонентів. Елементи зборки та область дії елемента. Зовнішні посилання. Таблиці параметрів деталі.	2	
11	Редагування деталі. Редагування ескізів. Гнучкі вузли зборки. Заміна компонентів. Регулювальні сполучення. Моделювання гібридної зборки.	2	
12	Основи SolidWorks Toolbox. 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 та 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 в онлайн-форматі на порталі сертифікації за допомогою Менеджера тестування TesterPRO Client.

Іспит CSWA виконуються студентом самостійно за консультативною допомогою викладача.

В разі успішного складання екзамену CSWA 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 CSWP 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 1-го та 2-го змістових модулів. Максимальна оцінка студента за даний компонент програми 23 бали.

Студенти денної та заочної форм навчання виконують індивідуальне завдання у вигляді складання реальних іспитів CSWA в онлайн-форматі на порталі сертифікації за допомогою Менеджера тестування TesterPRO Client у встановлені терміни. Максимальна кількість балів у разі проходження сертифікації становить 24 бали.

Студенти заочної форми навчання виконують індивідуальне завдання та мають підготувати конспект лекцій за темами дисципліни. Максимальна оцінка студента за індивідуальне завдання 24 бали. Максимальна оцінка студента за конспект лекцій 36 балів (12 тем по 3 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	23 бали	–
Індивідуальне завдання	24 балів	24 балів
Конспект лекцій	–	12*3 бали = 36
Всього	**60**	**60**

	Денне відділення	
	Вид роботи	Кількість балів
Самостійна робота	Індивідуальне завдання	24
Поточний контроль	Робота на заняттях	13
ЗМ 1	тестовий сертифікаційний екзамен	23
ЗМ 2		
Підсумковий контроль	Залік	40
Сума		100

	Заочне відділення	
	Вид роботи	Кількість балів
Самостійна робота	Індивідуальне завдання	24
Теми 1-15	Конспект лекцій	12х3=36
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
23…24	Індивідуальне завдання у вигляді складання реальних іспитів CSWA 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.
15…22	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…14	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 24 балів.	

Кількість балів	Критерії оцінювання тестового сертифікаційного екзамену
19…23	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.
14…18	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.
9…13	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.
5…8	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…4	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 23 бали.

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
3	Питання лекцій теми розкриті повністю, матеріал лекцій містить відповідні рисунки, таблиці й формули.
2	Питання більшості лекцій теми розкриті повністю, але деякі потребують допрацювання, 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 36 балів (*12 тем по 3 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. Освітній веб-сайт SolidWorks [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.solidworks.com/curriculum
4. MySolidWorks [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://my.solidworks.com/training/path/14/cswa.
5. MySolidWorks [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://my.solidworks.com/training/path/17/cswp.
6. MySolidWorks [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://my.solidworks.com/training/catalog
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
12. Мережа користувачів SolidWorks - форум з повним набором ресурсів для конкретних продуктів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://my.solidworks.com/forums
13. MySolidWorks [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://my.solidworks.com/training/sessions

Допоміжна література

14. 3D Content Central - бібліотека файлів деталей, збірок, креслень, блоків та макросів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.3DContentCentral.com.

15. Мережа груп користувачів SolidWorks – незалежна спільнота локальних та регіональних користувачів SolidWorks по всьому світу [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.swugn.org.
16. ЄСКД.
17. ЄСТД.
18. ЄСТПВ.

ДОДАТОК

Результати перегляду робочої програми навчальної дисципліни
«Курс підготовки до сертифікації CSWA (Certified SOLIDWORKS Associate)»

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 «Курс підготовки до сертифікації CSWA (Certified SOLIDWORKS Associate)» розглянуто на засіданні кафедри інженерної механіки та технології машинобудування.

Протокол №___ від «___»_____20 р.

Завідувач кафедри _____ М.Р. Ткач