

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського
“Харківський авіаційний інститут”

Кафедра теоретичної механіки, машинознавства та
роботомеханічних систем (№ 202)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Керівник проектної групи



_____ О.М. Гнитько _____

29 серпня 2019 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА ВИБІРКОВОЇ
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Комп'ютерні технології проектування**
(назва навчальної дисципліни)

Галузі знань: _____ 13 «Механічна інженерія» _____
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: _____ 133 «Галузеве машинобудування» _____
(код та найменування спеціальності)

Освітня програма: _____ Дизайн і проектування пакувального обладнання _____
(найменування спеціалізації)

Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Харків 2019 рік

Робоча програма «Комп'ютерні технології проектування»

(назва дисципліни)

для студентів за спеціальністю: 133 «Галузеве машинобудування»

“ 29 ” серпня 2019 року – 09 с.

Розробник: Кунченко Є.О., асистент кафедри теоретичної механіки,

(прізвище та ініціали, посада, наукова ступінь та вчене звання)

машинознавства та роботомеханічних систем.

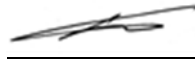
(підпис)

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри теоретичної механіки,
машинознавства та роботомеханічних систем (№ 202)

(назва кафедри)

протокол № 11 від " 25 " червня 2019 р.

Завідувач кафедри 202 д.т.н., доцент



О.О. Баранов

(підпис)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни (денна форма навчання)
Кількість кредитів 5	Галузь знань <u>13 «Механічна інженерія»</u>	За вибором
Кількість модулів 1	Спеціальність <u>133«Галузеве машинобудування»</u> Освітня програма <u>«Дизайн і проектування пакувального обладнання»</u>	Навчальний рік
Кількість змістових модулів 2		2019 /2020
Індивідуальне науково-дослідне завдання – немає		Семестр
		5-й
Загальна кількість годин 64 / 150	Рівень вищої освіти: <u>перший (бакалаврський)</u>	Лекції
		32 год.
		Практичні, семінарські
		-
		Лабораторні
		32 год.
		Самостійна робота
		86 год.
		Вид контролю
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 5		Модульний контроль: іспит

Примітка

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної становить для денної форми навчання – $64/86 = 0,74$.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета вивчення – засвоєння основних положень проектування вузлів машин та технологічних процесів їх виготовлення за допомогою прикладних пакетів.

Завдання – формування навичок комп'ютерного проектування виробів машинобудування.

Міждисциплінарні зв'язки: вивчення курсу «Комп'ютерні технології проектування» базується на загальних знаннях з таких дисциплін таких як «Основи проектування технічних систем», «Проектування МРТС» та є базою для вивчення курсу «Основи гнучкого виробництва» і написання дипломної роботи бакалавра.

Результати навчання:

- Вірно підбирати базову площину для створення ескізу для подальшого створення 3Dмоделі;
- Засвоїти базові навички в створенні креслення за допомогою інструментів SolidWorks;
- Вміти знаходити раціональні підходи для подальшого проектування деталей агрегатів;

- Знати, як створювати загальну збірку виробу враховуючи всі необхідні інструменти SolidWorks;
- Пропонувати раціональні рішення з утворення 3D моделей за найменшу кількість операцій;
- Вміти підбирати стандартизовані деталі для закінченого виробу.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Використання сучасних систем проектування в роботизованому виробництві за допомогою програмного забезпечення SolidWorks.

ТЕМА 1. Структура інтерфейсу SolidWorks.

Ознайомитися з відомостями про інтерфейс даного продукту. Навчитися самостійно налаштовувати панелі під свої потреби в подальшому проектуванні.

ТЕМА 2. Основні функціональні можливості в програмі SolidWorks.

Ознайомитися зі структурою документа, деревом конструювання, менеджером властивостей, створювати нові та відкривати існуючі документи. Ознайомитися з іншими програмами які можуть конвертуватися в SolidWorks.

ТЕМА 3. Основні інструменти SolidWorks.

Ознайомитися з панелями інструментів, навчитися працювати з ними.

ТЕМА 4. Створення 3D моделей за допомогою елементів у SolidWorks.

Ознайомитися з рядом команд елементів у SolidWorks. Навчитися створювати 3D моделі.

ТЕМА 5. Створення таблиць параметрів у SolidWorks.

Ознайомитися зі створенням таблиць змінних параметрів для подальшого застосування.

Змістовий модуль 2. Створення збірок та креслень в середовищі SolidWorks для подальшого застосування в роботизованому виробництві.

ТЕМА 6. Основні елементи збірки.

Ознайомлення з панеллю інструментів "Збірка" і основами складання в програмі SolidWorks.

ТЕМА 7. Створення збірки в SolidWorks.

Ознайомитися з різновидами взаємозв'язків. Навчитися вірно підбирати необхідні взаємозв'язки та створювати збірку.

ТЕМА 8. Створення креслення в середовищі SolidWorks.

Ознайомитися з різними можливостями створення креслення за допомогою програми SolidWorks.

ТЕМА 9. Додавання розмірів, приміток та таблиць на створене креслення в SolidWorks.

Ознайомитися з інтерфейсом для подальшої роботи з кресленнями.

ТЕМА 10. Заповнення креслення згідно з ДСТУ в SolidWorks.

Ознайомитися з правилами нанесення технічних вимог, необхідної твердості та шорсткості, створення специфікації та заповнення основного напису на кресленнях за допомогою SolidWorks.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
		л.	п.	лаб.	інд.	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1						
Змістовий модуль 1. Використання сучасних систем проектування в роботизованому виробництві за допомогою програмного забезпечення SolidWorks.						
ТЕМА 1. Структура інтерфейсу SolidWorks.	5	1	-	2	-	2
ТЕМА 2. Основні функціональні можливості в програмі SolidWorks.	6	2	-	2	-	2
ТЕМА 3. Основні інструменти SolidWorks.	9	3	-	2	-	4
ТЕМА 4. Створення 3D моделей за допомогою елементів у SolidWorks.	35	7	-	8	-	20
ТЕМА 5. Створення таблиць параметрів у SolidWorks.	6	2	-	2	-	2
Модульний контроль 1	1	1	-	-	-	-
Разом за змістовим модулем 1	62	16	-	16	-	30
Модуль 2						
Змістовий модуль 2. Створення збірок та креслень в середовищі SolidWorks для подальшого застосування в роботизованому виробництві.						
ТЕМА 6. Основні елементи збірки.	5	1	-	1	-	3
ТЕМА 7. Створення збірки в SolidWorks.	8	1	-	2	-	5
ТЕМА 8. Створення креслення в середовищі SolidWorks.	15	3	-	2	-	10
ТЕМА 9. Додавання розмірів, приміток та таблиць на створене креслення в SolidWorks.	23	4	-	5	-	14
ТЕМА 10. Заповнення креслення згідно з ДСТУ в SolidWorks.	36	6	-	6	-	24
Модульний контроль 2	5	1	-	-	-	-
Разом за змістовим модулем 2	88	16	-	16	-	56
Усього годин	150	32	-	32	-	86

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість год.
1	2	3
1		
2		
	Разом	

6. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	2	3
1	Структура інтерфейсу SolidWorks.	2
2	Основні функціональні можливості в програмі SolidWorks.	2
3	Основні інструменти SolidWorks.	2
4	Створення 3D моделей за допомогою елементів у SolidWorks.	8
5	Створення таблиць параметрів у SolidWorks.	2
6	Основні елементи збірки.	1
7	Створення збірки в SolidWorks.	2
8	Створення креслення в середовищі SolidWorks.	2
9	Додавання розмірів, приміток та таблиць на створене креслення в SolidWorks.	5
10	Заповнення креслення згідно з ДСТУ в SolidWorks.	6
	Разом	32

7. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	2	3
1		
3		
	Разом	

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	2	3
1	Самостійне вирішення з остаточної наладки інтерфейсу. Налаштування швидких команд за власним бажанням та вимогою. Вивчення необхідних можливостей SolidWorks для подальшого користування в рамках даного навчального процесу.	8
2	Самостійне відпрацювання навичок з створення ескізів та моделей. Порівняння структури створення з іншими програмами по створенню моделей та креслень. Виявлення недоліків та переваг продукту SolidWorks.	30
3	Самостійне вивчення основних положень з заповнення креслень та відпрацювання навичок роботи з технічною документацією, згідно з ДСТУ.	48
	Разом	86

9. Індивідуальні завдання

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	2	3
1		
2		
	Разом	

10. Методи навчання

Проведення аудиторних лекцій, лабораторних робіт, консультацій, самостійна робота студентів за матеріалами, опублікованими кафедрою (методичні посібники).

11. Методи контролю

Виконання та захист практичних робіт, виконання та захист КП, виконання та захист лабораторних робіт, письмовий модульний контроль, фінальний контроль (іспит) у вигляді підсумку балів за семестр, семестровий контроль (іспит).

Семестровий контроль (іспит) проводиться у разі відмови студента від балів поточного тестування та за наявності допуску до іспиту у вигляді **письмового іспиту** (комплексне завдання). При складанні семестрового іспиту студент має можливість отримати максимум 100 балів.

12. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують студенти

12.1 Розподіл балів, які отримують студенти впродовж семестру (кількісні критерії оцінювання)

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Змістовний модуль 1			
Виконання та захист практичних та лабораторних робіт	3...5	5	15...25
Модульний контроль	15...25	1	15...25
Змістовний модуль 2			
Виконання та захист практичних робіт	3...5	5	15...25
Модульний контроль	15...25	1	15...25
Всього за семестр			60...100

12.2 Розподіл балів, які отримують студенти при складанні семестрового іспиту (кількісні критерії оцінювання)

Складові білету семестрового іспиту	Бали за одне завдання	Кількість завдань	Сумарна кількість балів
Теоретичне запитання	1...3	5	5...15
Практичне завдання	10...15	4	40...60
Задача	15...25	1	15...25
Всього за семестровий іспит			60...100

12.3 Якісні критерії оцінювання

Необхідний обсяг знань для одержання позитивної оцінки:

- знати необхідну термінологію використовувану в SolidWorks;
- знати основні умови створення ескізу;
- знати основні елементи створення моделі;
- знати процес створення збірки;
- знати процес створення креслення.

Необхідний обсяг умінь для одержання позитивної оцінки:

- користуватися теорією, вміти налаштовувати інтерфейс програми
- володіти методами і прийомами створення моделей за допомогою інструментів SolidWorks;
- створювати креслення по моделі;
- вміти працювати з таблицями параметрів;
- здійснювати збірку з рознесеними частинами.

12.4. Якісні критерії оцінювання

Задовільно (60-74). Показати мінімум знань та умінь. Захистити всі індивідуальні завдання та здати тестування. Мати уявлення про основні завдання які вирішуються з допомогою SolidWorks. Користуватися теорією, методами і прийомами прийняття ефективних рішень, що зустрічаються в теорії й на практиці в 3D моделюванні.

Добре (75-89). Твердо знати мінімум, захистити всі індивідуальні завдання, здати тестування та поза аудиторну самостійну роботу. Знати проблеми при створенні моделей та збірок. Знати створення креслень по моделі, а також збірці згідно з умовами ДСТУ.

Відмінно (90-100). Здати всі контрольні точки з оцінкою «відмінно». Досконально знати всі теми та уміти застосовувати їх.

Шкала оцінювання: бальна і традиційна

Сума балів	Оцінка за традиційною шкалою	
	Іспит, диференційований залік	Залік
90 – 100	Відмінно	Зараховано
75 – 89	Добре	
60 – 74	Задовільно	
0 – 59	Незадовільно	Не зараховано

13. Методичне забезпечення

Роздавальний матеріал на кожному практичному занятті для виконання практичних робіт. Навчально-методичний комплекс дисципліни, який включає в себе:

- скановану копію робочої програми з дисципліни «Комп'ютерні технології проектування»;
- розширений план лекцій з дисципліни «Комп'ютерні технології проектування»;
- контрольні запитання з дисципліни «Комп'ютерні технології проектування»;
- перелік навчально-методичного забезпечення з дисципліни «Комп'ютерні технології проектування»;
- рекомендації та вказівки до самостійної роботи з дисципліни «Комп'ютерні технології проектування»

розміщено на www.khai.edu.

14. Рекомендована література

Базова

1. Алямовский А.А. SolidWorks. Компьютерное моделирование в инженерной практике [текст] / А.А. Алямовский, А.А. Собачкин, Е.В. Одинцов // СПб.:БХВ, 2005 - 800с.: ил,
2. Основные элементыSolidWorks 2011 Training SolidWorks Corporation, SolidWorks Corporation, 2011, 541 с.
3. Каплун С.А., Худякова Т.Ф., Щекин И.В., SolidWorks Russia, 2009, 190с. SolidWorks. Оформление чертежей по ЕСКД.
4. Дударева Н.Ю., Загайко С.А., БХВ-Петербург, 2011 496с. SolidWorks 2011 на примерах.
5. М. Колонтаев, Е. Мурованная и др. // САПР и ГРАФИКА. -2000.- №4.
6. Соллогуб А.А., Сабирова З.В. (2007) SolidWorks 2007. Технология трехмерного моделирования.

Допоміжна

1. Загальні положення з оформлення креслень згідно з ЄСКД.

15 Інформаційні ресурси

<https://www.solidworks.com>