

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Донецький національний університет економіки і торгівлі
імені Михайла Туган-Барановського

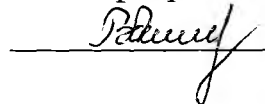
ЗАТВЕРДЖЕНО

На засіданні кафедри

загальноінженерних дисциплін
та обладнання

Протокол № 2 від "409" 201 8 р.

Зав. кафедри

 А.В. Возняк

РОБОЧА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

**«КОМП'ЮТЕРНЕ ПРОЕКТУВАННЯ
ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ В ГАЛУЗІ»**

Ступінь: бакалавр

Кількість кредитів ECTS 3

Розробник: Шеїна А.В.

старший викладач кафедри

загальноінженерних дисциплін та
обладнання

1. Опис дисципліни

Найменування показників	Характеристика дисципліни
Обов'язкова (для студентів спеціальності "назва спеціальності") / вибіркова дисципліна	Вибіркова для студентів спеціальності 6.050503 «Обладнання переробних та харчових виробництв»
Семестр (<i>осінній / весняний</i>)	осінній
Кількість кредитів	5
Загальна кількість годин	150
Кількість модулів	2
Лекції, годин	15
Практичні / семінарські, годин	30
Лабораторні, годин	-
Самостійна робота, годин	105
Тижневих годин для денної форми навчання:	
аудиторних	3
самостійної роботи студента	105
Вид контролю	екзамен

2. Програма дисципліни

Предметом дисципліни є поняття, принципи та методисучаснихзасобівпроектуванняелементівобладнанняхарчовихвиробництв. В тому числіправила створення 3D моделей, сучасніметодимодельовання та технологіїїхефективноговикористання при проектуваннінових та експлуатаціїіснуючихтипів машин та елементівтехнологічногообладнанняхарчової і переробноїпромисловості.

Мета дисципліни: навчитистудентівстворювати 3D моделі в сучаснихпрограмах, аналізуватиотриманідані для їхподальшоговикористання припроектуванніобладнання, створюватикресленнянаоснові 3D моделей.

Роль дисципліниполягає в підготовціфахівців, здатнихпроектуватисучаснетехнологічнеобладнання; у підготовціїх до самостійноговирішеннявиробничих проблем.

Дисципліна тісно пов'язана з іншими дисциплінами, які вивчає студентпри опануванні напряму: "Нарисна геометрія і інженерна графіка", "Інженерна комп'ютерна графіка", "Опір матеріалів", "Основи САПР", "Деталі машин"та інших і служить підготовці фахівця, який в подальшій роботі зможевикористати набуті знання для проектування елементів машин і апаратів,вдосконалення старих та розробки нових типів обладнання.

В результатівивченнядисципліни студент повинен:

знати: термінологію 3D моделювання, загальні принципи створення 3D моделей, основні вимоги до ескізів, послідовність створення 3D моделі, галузь використання і правила роботи в середовищі Компас 3D;

уміти: створювати 3D моделі і креслення на їх основі в програмі Компас 3D;

матриавички: самостійно створювати 3D моделі в програмі Компас 3D і створювати креслення на їх основі.

Зміст дисципліни розкривається в темах:

Змістовий модуль 1. «Параметричний і непараметричний ескізи»

Тема 1. Принципи тривимірного проектування. Модель, тіло, поверхня. Послідовність операцій.

Тема 2. Первинний ескіз та вимоги до нього. Робоча площина, зміщені площини: їх види та способи створення.

Тема 3. Параметризація: види, способи використання, функціональні залежності розмірів.

Змістовий модуль 2. «Складальні тривимірні моделі»

Тема 4. Побудова складних тривимірних моделей. Додавання та вирізання. Команди тривимірного редагування. Способи створення креслень з тривимірних моделей. Види та їх властивості.

Тема 5. Принципи створення складальних одиниць. Послідовність вставки моделей. Орієнтація моделей.

Тема 6. Спряження: види, способи використання. Ступені вільності моделей та їх контроль. Властивості моделей.

Тема 7. Бібліотеки стандартних тривимірних елементів. Методи вибору та використання бібліотек.

Тема 8. Створення специфікацій зі складальних одиниць. Редагування специфікацій, зв'язок специфікацій з моделями.

3. Структура дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин (денна форма навчання)				
	усього	у тому числі			
		лекц.	пр./сем.	лаб.	СРС
1	2	3	4	5	6
Змістовий модуль 1. «Параметричний і непараметричний ескізи»					
Тема 1. Принципи тривимірного проектування. Модель, тіло, поверхня. Послідовність операцій.	8,5	0,5	2	-	18
Тема 2. Первинний ескіз та вимоги до нього. Робоча площина, зміщені площини: їх види та способи створення.	10,5	0,5	4	-	18
Тема 3. Параметризація: види, способи використання, функціональні залежності розмірів.	10	4	4	-	18
Разом за змістовим модулем 1	29	5	8	-	54

Змістовий модуль 2. «Складальні тривимірні моделі»					
Тема 4. Побудова складних тривимірних моделей. Додавання та вирізання. Команди тривимірного редагування. Способи створення креслень з тривимірних моделей. Види та їх властивості.	12	2	4	-	10
Тема 5. Принципи створення складальних одиниць. Послідовність вставки моделей. Орієнтація моделей.	12	2	4	-	10
Тема 6. Спряження: види, способи використання. Ступені вільності моделей та їх контроль. Властивості моделей.	13	2	4	-	10
Тема 7. Бібліотеки стандартних тривимірних елементів. Методи вибору та використання бібліотек.	11	2	4	-	10
Тема 8. Створення специфікацій зі складальних одиниць. Редагування специфікацій, зв'язок специфікацій з моделями.	13	2	4	-	11
Разом за змістовим модулем 2	61	10	18	-	51
Усього годин	150	15	30	-	105

4. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Практична робота 1. Створення тривимірної моделі валу №1 в програмі “Компас-3D”	4
2	Практична робота 2. Створення тривимірної моделі валу №2 в програмі “Компас-3D”	4
3	Практична робота 3. Створення тривимірної моделі зубчастого колеса в програмі “Компас-3D”	4
5	Практична робота 4. Створення тривимірної моделі шестернів в програмі “Компас-3D”	4
6	Практична робота 5. Створення тривимірних моделей кришок підшипників в програмі “Компас-3D” традиційним та параметричним способами.	4
7	Практична робота 6. Створення тривимірних моделей шпонок в програмі “Компас-3D”	4
8	Практична робота 7. Складання тривимірної моделі редуктора в програмі “Компас-3D”	2
9	Практична робота 8. Створення тривимірної моделі корпусу редуктора в програмі “Компас-3D”	4
	<i>Разом</i>	30

5. Індивідуальні завдання

1. Підготовка оглядів періодичної і наукових монографій.
2. Підготовка рефератів (доповідей) та наукових статей.

6. Обсяги, зміст та засоби діагностики самостійної роботи

Тема	Кількість годин самостійної роботи	Зміст самостійної роботи	Засоби діагностики
Змістовий модуль 1 «Параметричний і непараметричний ескізи»			
Тема 1. Принцип тривимірного проектування. Модель, тіло, поверхня. Послідовність операцій.	18	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для обговорення теоретичних питань 2. Самотестування 3. Підготовка доповіді	Усне та письмове опитування, письмове індивідуальне тестування, спостереження за участю в дискусії, оцінювання доповіді
Тема 2. Первинний ескіз та вимоги до нього. Робоча площина, зміщені площини: їх види та способи створення.	18	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для обговорення теоретичних питань 2. Самотестування 3. Підготовка доповіді	Усне та письмове опитування, письмове індивідуальне тестування, спостереження за участю в дискусії, оцінювання доповіді
Тема 3. Параметризація: види, способи використання, функціональні залежності розмірів.	18	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для обговорення теоретичних питань 2. Підготовка до обговорення практичних завдань 3. Підготовка доповіді	Усне опитування, спостереження за участю в дискусії, оцінювання доповіді
Разом змістовий модуль 1	54		
Змістовий модуль 2. «Складальні тривимірні моделі»			
Тема 4. Побудова складних тривимірних моделей. Додавання та вирізання. Команди тривимірного редагування. Способи створення креслень з тривимірних моделей. Види та їх властивості.	10	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для обговорення теоретичних питань 2. Підготовка до письмового опитування 3. Підготовка доповіді	Усне та письмове опитування, спостереження за участю в дискусії, оцінювання доповіді
Тема 5. Принципи створення складальних одиниць. Послідовність вставки моделей.	10	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для обговорення теоретичних питань 2. Підготовка до письмового опитування 3. Підготовка доповіді	Усне та письмове опитування, спостереження за участю в дискусії, оцінювання доповіді

Орієнтація моделей.			
Тема 6. Спряження: види, способи використання. Ступені вільності моделей та їх контроль. Властивості моделей.	10	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для обговорення теоретичних питань 2. Підготовка доповіді	Усне опитування, спостереження за участю в дискусії, оцінювання доповіді
Тема 7. Бібліотеки стандартних тривимірних елементів. Методи вибору та використання бібліотек.	10	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для обговорення теоретичних питань 2. Підготовка до письмового опитування 3. Підготовка доповіді	Усне та письмове опитування, спостереження за участю в дискусії, оцінювання доповіді
Тема 8. Створення специфікацій зі складальних одиниць. Редагування специфікацій, зв'язок специфікацій з моделями.	11	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для обговорення теоретичних питань 2. Самотестування 3. Підготовка доповіді	Усне опитування, письмове індивідуальне тестування, спостереження за участю в дискусії, оцінювання доповіді
Разом змістовий модуль 2	51		
Разом	105	Підготовка до складання екзамену	

7. Матриця зв'язку між дисципліною/ змістовим модулем, результатами навчання та компетентностями

Результати навчання	Компетентності												
	Загальні							Предметно-спеціальні					
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	
1. Здатність розв'язувати комплексні практичні задачі проектування, виробництва та експлуатації машин								+					
2. Здатність здійснювати пошук інформації, виконувати розрахунки інженерних задач за допомогою відповідних прикладних програм, виконувати комп'ютерні операції щодо розробки нормативно-технічної документації на виробі машинобудування, яка містить тексти, формули, графіки, електронні таблиці тощо								+					

3. Здатність обрання раціональної технологічної схеми харчового й переробного виробництва та складання переліку функціональних та допоміжних машин для проєктованої виробничої ділянки									+				
4. Уміння виконання кінематичного та силового розрахунків, розрахунків на міцність, жорсткість і оцінювання стійкості	+	+								+		+	+
5. Володіння методами конструювання деталей і складових одиниць харчових та переробних машин і обладнання на основі ефективного поєднання передових проєктувальних рішень													
6. Володіння методиками розрахунку процесів та апаратів харчових виробництв							+						

8. Методи викладання

У процесі викладання дисципліни використовуються різні методи та форми викладання і навчання: лекції (вступна, тематичні, підсумкові), практичні заняття (у формі діалогу, конференцій), консультації (групові, індивідуальні), а також реалізуються різні види форм поточного та підсумкового контролю (тестування, виконання практичних завдань).

9. Методи оцінювання

Екзамен.

10. Розподіл балів, які отримують студенти

Відповідно до системи оцінювання знань студентів ДонНУЕТ, рівень сформованості компетентностей студента оцінюються у випадку проведення екзамену: впродовж семестру (50 балів) та при проведенні підсумкового контролю - екзамену (50 балів).

Оцінювання студентів протягом семестру

№ семінарського заняття	Вид роботи/бали					
	Тестові завдання, письмові опитування	Практичні завдання, задачі	Обговорення теоретичних питань теми	Індивідуальне завдання	ПМК	Сума балів
Змістовий модуль 1						

Тема 1	1	2	1			4
Тема 2	1	3	1			5
Тема 3	1	3	1	1		6
Разом змістовий модуль 1	3	8	3	1		15
Змістовий модуль 2						
Тема 4	1	3	2	1		7
Тема 5	1	3	2	1		7
Тема 6	1	3	2	1		7
Тема 7	1	3	2	1		7
Тема 8	1	3	2	1		7
Разом змістовий модуль 2	5	15	10	5		35
Разом	8	23	13	6		50

Загальне оцінювання результатів вивчення дисципліни

Для виставлення підсумкової оцінки визначається сума балів, отриманих за результатами екзамену та за результатами складання змістових модулів. Оцінювання здійснюється за допомогою шкали оцінювання загальних результатів вивчення дисципліни (модулю).

Оцінка		
100-бальна шкала	Шкала ECTS	Національна шкала
90-100	A	5, «відмінно»
80-89	B	4, «добре»
75-79	C	
70-74	D	
60-69	E	3, «задовільно»
35-59	FX	2, «незадовільно»
0-34	F	

11. Методичне забезпечення

1. Навчальний посібник.
2. Електронний конспект лекцій.
3. Методичні вказівки з вивчення дисципліни.
4. Індивідуальні завдання.
5. Навчальна та наукова література, нормативні документи.

12. Рекомендована література

Базова

1. Бочков, А.Л. Трехмерное моделирование в системе КОМПАС-3D. Практическое руководство / А.Л. Бочков. – СПб.: СПбГУ ИТМО, 2007.
2. Вербовой, Л.В. Работа в Autodesk Inventor / Л.В. Вербовой. – М.: Горячая линия, 2004. – 496 с.
3. Ганин, Н.Б. Трехмерное проектирование в КОМПАС-3D / Н.Б. Ганин. – М.: ДМК-Пресс, 2012. – 784 с.
4. Ганин, Н.Б. Проектирование и прочностной расчет в системе КОМПАС-3D / Н.Б. Ганин. – М.: ДМК-Пресс, 2001. – 320 с.
5. Банах, Д.Т. Autodesk Inventor. Полное руководство. Перевод с англ. / Дэниэл Т. Банах, Трэвис Джонс. – М.: Издательство «ЛОРИ», 2004. – 448 с.
6. Ли, К. Основы САПР (CAD/CAE/CAM) / К. Ли. – СПб.: Питер, 2004. – 560 с.

Додаткова

1. Потемкин, А. Е. Трехмерное твердотельное моделирование в системе КОМПАС-3D / А.Е. Потемкин. – СПб.: БХВ – Петербург, 2004. – 268 с.
2. Романычева, Э.Т. Инженерная и компьютерная графика / Романычева Э.Т., Соколова Т.Ю., Шандурина Г.Ф. – М.: ДМК Пресс, 2001. – 592 с.
3. Рон, К. Autodesk Inventor / Рон К., Чен С. – М.: ЛОРИ, 2002. – 568 с.
4. Рубина, Н. Ю. Autodesk Inventor. Практический курс / Н.Ю. Рубина. – М.: КП, 2004. – 256 с.

13. Інформаційні ресурси

1. Сайт фірми «Аскон» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ascon.ru>.
2. Сайт програмного продукту Компас-3D [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://kompas.ru>.
3. Web - сервер журналу САПР и графика [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://sapr.ru>.