

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Факультет фізико-технічний

Кафедра проектування та конструкцій

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Проректор
з науково-педагогічної роботи

Дмитро СВИНАРЕНКО
“ ” 2021

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ОК 2.13 Інженерно-комп'ютерна графіка ракетно-космічної техніки
(шифр і повна назва навчальної дисципліни)

для студентів

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

галузь знань 13 Механічна інженерія

спеціальність (ості) 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка
(шифр і назва спеціальності)

спеціалізація
(за наявності) (назва спеціалізації)

освітня(-і) програма(-и) Авіаційна та ракетно-космічна техніка
(назва освітньої програми)

факультет/центр фізико-технічний
(назва)

вид дисципліни обов'язкова
(обов'язкова⁰/вибіркова)

Дніпро
2021

Розробник (-и):

Давидова Анжеліка Володимирівна, канд. техн. наук, доцент кафедри проектування та конструкцій

(вказати авторів: ПІБ, посада, науковий ступінь/вчене звання)

Робоча програма схвалена на засіданні кафедри проектування та конструкцій
(назва кафедри)

Протокол від “_03_” ____ 09 ____ 2021 року № ____

Завідувач кафедри проектування та конструкцій
(назва кафедри)

(Василь ШЕВЦОВ)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Погоджено із завідувачем випускової кафедри проектування та конструкцій
(назва кафедри)

зі спеціальності 134Авіаційна та ракетно-космічна техніка

за освітньою (-ими) програмою (-ами) Авіаційна та ракетно-космічна техніка

Завідувач кафедри проектування та конструкцій
(назва кафедри)

(Василь ШЕВЦОВ)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Ухвалено на засіданні науково-методичної ради факультету ____ фізико-технічного ____
(назва)

Протокол від. “_08_” ____ 09 ____ 2021_ року №_1_

Голова НМРФ (Анатолій КУЛАБУХОВ)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри проектування та конструкцій __на наступний навчальний рік

(назва кафедри)

20__/20__ н. р. протокол № ____, від «__» _____ 20__ р.

20__/20__ н. р. протокол № ____, від «__» _____ 20__ р.

20__/20__ н. р. протокол № ____, від «__» _____ 20__ р.

20__/20__ н. р. протокол № ____, від «__» _____ 20__ р.

Навчальний рік	Курс	Семестр	Підсумк. контроль			Індивід. завдання		Кредитів ECTS	Обсяг роботи студента (години)					
			екзамен	залік	курс. робота	форма	кількість		всього	аудиторні				самостійна робота
										всього аудиторні	лекції	практичні	лабораторні роботи	
Денна форма навчання														
2020/21	1	2		2д		кпр	1	6	180	80	16	32	32	100
2021/22														
2022/23														
2024/25														
2026/27														

1. Мета дисципліни.

Знайомство студентів з основними принципами графічних редакторів, пакету 3D MAX, нормативними вимогами Єдиної Системи Конструкторської Документації (ЄСКД): а також отримання студентами практичних навичок при вирішенні задач створення та оформлення конструкторської документації.

Опанування компетентностей за ОП:

ФК7. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій та спеціалізованого програмного забезпечення при навчанні та у професійній діяльності.

2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни (за наявності).

Знання основ нарисної геометрії, інженерної графіки, математичних дисциплін та здатність проведення необхідних математичних розрахунків.

3. Результати навчання за дисципліною та їх співвідношення із програмними результатами навчання.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- вимоги ЄСКД та принципи використання графічних редакторів;
- команди редактору та засоби виконання креслень та малюнків;
- як візуалізувати об'єкти.

вміти:

- використовувати знання ЄСКД при створенні креслеників.
- використовувати засоби пакету для створення тривимірних віртуальних об'єктів, виконати їх візуалізацію.

Програмні результати навчання:

ПР04. Володіти засобами сучасних інформаційних та комунікаційних технологій в обсязі, достатньому для навчання та професійної діяльності.

ПР06. Володіти навичками самостійного навчання та автономної роботи для підвищення професійної кваліфікації та вирішення проблем в новому або незнайомому середовищі.

ПР09. Дотримуватися вимог галузевих нормативних документів щодо процедур проектування, виробництва, випробування та (або) сертифікації елементів та об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки на всіх етапах їх життєвого циклу.

4. Структура навчальної дисципліни.

2 семестр

Форма навчання денна

№ п/п	Номер і назва теми	Кількість годин*				Примітки**			
		лекції	семінарські/практичні вправи	Лабораторні заняття	Самостійна робота	2022/23 н.р.	2023/24 н.р.	2024/25 н.р.	2022/23 н.р.
Частина 1 Правила та вимоги ЄСКД									
1	Тема 1. Загальна характеристика дисципліни.	2			8				
2	Тема 2. Креслення деталей. Лінії креслеників. Нанесення розмірів. Читання креслень.	2	2	4	10				
3	Тема 3. Масштаб. Формати креслень.	2			8				
4	Тема 4. Види конструкторських Документів і стадії проектування	2	2		8				
5	Тема 5. Позначення на креслениках шорсткості поверхонь деталей. Основний напис на креслениках.	2	2	4	8				
6	Тема 6. Графічні позначення матеріалів і правила нанесення на креслениках. Вироби та їх складові частини	2	2	4	8				
7	Тема 7. Види конструкторських документів і стадії проектування. Позначення виробів і їх конструкторських документів	2	4		8				
Частина 2 Комп'ютерна графіка.									
8	Тема 8. Призначення прикладного пакету 3D MAX. Місце 3D MAX серед систем автоматичного проектування (САПР). Можливості 3D MAX. Початок роботи в 3D MAX. Створення, збереження та загрузка файлів. Меню 3D MAX..	2	4	4	8				
9	Тема 9. Завдання розмірів малюнку, команди СІТКА. КРОК. Засоби завдання координат. Команди СТВОРИТИ, МОДИФІКУВАТИ, СПЛАЙН, БОКС, ЦИЛІНДР, СФЕРА, КІЛЬЦЕ, ТЕКСТ, та їх опції..		4	4	8				
10	Тема 10. Команди редагування примітивів. Булеві операції. (створення моделей перетинів). Виконання геометричних побудов.		4	4	8				

	Використання об'єктної прив'язки для геометричних побудов.								
11	Тема 11 Знаходження характерних точок об'єктів (центру кола, середини відрізка, точок перетинання т.і.) (Pivotт.і.) Редагування примітивів. Команди ВИДІЛИ, ПЕРЕНЕСИ, ПОВЕРНИ, КОПІЮЙ, КЛОНУЙ, ОБРІЖ, МАСИВ, ДЗЕРКАЛО, МАСШТАБ, ФАСКА та їх опції. Виконання геометричних побудов.	4	4	10					
12	Тема 12 За допомогою примітива LINE створити тривимірну форму що зображує шпангоут. Створити форму що зображує камеру згоряння двигуна та сопло Лавалю.	4	4	8					
	ВСЬОГО	16	32	32	100				

5. Схема формування оцінки.

5.1 Шкала відповідності оцінок:

Відмінно/Excellent	Зараховано/Passed	90-100
Добре/Good		82-89
Задовільно/Satisfactory		75-81
		64-74
Незадовільно/Fail	Не зараховано/Fail	60-63 0-59

5.2 Форми та організація оцінювання:

Поточне оцінювання :

2 семестр

Форма оцінювання	Терміни оцінювання (тиждень)	Максимальна кількість балів
<i>кпр</i>	16	30
<i>Виконання лабораторних робіт за темами</i>		
1-2	2-4	10
3	5-7	10
5-6	8-11	10
9-8	12-13	10
10-12	14-15	10
<i>Тестування за всіма темами на практичних заняттях</i>	2-16	20
Максимальна кількість балів за поточне оцінювання*100		

Підсумкове оцінювання:

2 семестр

<i>Форма оцінювання</i>	<i>Терміни оцінювання (тиждень)</i>	<i>Максимальна кількість балів</i>
Диф. залік	17	100

6. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна (за потребою):

ЕОМ;

Пакет тривимірної графіки 3DStudioMAX

7. Рекомендована література:

Основна: (Базова)

1. Буйницька О. П. Інформаційні технології та технічні засоби навчання: Навч. посіб. / О. П. Буйницька. – К.: Центр учбової літератури, 2012. – 240 с.
2. Буров Є. Комп'ютерні мережі: Наукове видання / Є. Буров. – 2-ге оновлене і доповн. Вид. Львів: БаК, 2003. – 584 с.: іл.
3. Електронний підручник.

Додаткова:

1. Колесніченко О.В. Електронний посібник з курсу “Інженерна та комп'ютерна графіка”.
2. Кудрявцева С. П. Міжнародна інформація: Навчальний посібник / С. П. Кудрявцева, В. В. Колос. – К.: Видавничий дім «Слово», 2005. – 400 с.
3. Кулаков Ю. А. Комп'ютерні мережі: Підручник / Ю. А. Кулаков, Г. М. Луцкий. – Київ: «Юніор», 2005. – 400 с., іл.

8. Інформаційні ресурси:

1. Наукова бібліотека ДНУ
 2. Електронні бібліотеки
 3. Інтернет мережа
 4. Репозиторій ДНУ Завдання до самостійних робіт з курсу http://repository.dnu.dp.ua:1100/?page=inner_material&id=9897
-

**Планипрактичних занять
студентів денної (заочної, вечірньої) форми навчання**

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин
Змістовий модуль 1. Правила та вимоги ЄСКД	
Практичне заняття 1	2
<p>Тема 1. Кресленнядеталей. Лінійкреслеників. Нанесеннярозмірів. Читаннякреслеників..</p> <p>Хідроботи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Визначити типи ліній. Намалюватилінії та вказати їх параметри згідно ЄСКД. 	
Практичне заняття 2	2
<p>Тема 2. Оформлення креслень. Шрифт креслярський. Геометричні побудови. Простановка розмірів.</p> <p>Хідроботи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - написати шрифт №10, написати текст шрифтом № 5, побудуватиконтур деталі з використанням геометричних побудов. - Оформлення креслень. Аркуш 1 виконуються на форматі А3. Формат А3 ввій роботі розташовують горизонтально, тобто довгою стороною до себе. - Перш за все на форматі необхідно накреслити рамку, яка обмежує робоче полекреслення. З правого, нижнього та верхнього краю аркуша відстань від краюформату до лінії рамки -5 мм, з лівого краю - 20мм. Для проведення рамкивикористовують товсту суцільну лінію.. 	
Практичне заняття 3	2
<p>Тема 3. Геометричні побудови. Завдання передбачає побудову контуру деталі з використанням побудов спряжень</p> <p>Хідроботи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Намалювати зовнішнє спряження двох кіл радіусів R і R2 дугою заданого радіуса R. - Намалювативнутрішнє спряження двох кіл радіусів R₁ і R₂ дугою заданого радіуса R. - Намалюватизмішанє спряження двох кіл радіусів R₁ і R₂ дугою заданого радіуса R. 	
Практичне заняття 4	2
<p>Тема 4. Проекційне креслення. Зображеннярозрізів на кресленнях моделей. Використання спрощень у розрізах. Основніправила виконання креслень.</p> <p>Хідроботи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - накреслити комплексне креслення моделі по двох заданихзображеннях з побудовою необхідних простих розрізів та постановкою розмірів.. 	
Практичне заняття 5	4

Тема 5. Зображення та позначення різьби. Ескізита робочі креслення деталей. Хід роботи: виконати ескіз деталі з різьбою.	
Змістовий модуль 2. Комп'ютерна графіка.	
Практичне заняття 6	4
Тема 6. Можливості 3D MAX. Початок роботи в 3D MAX. Створення, збереження та загрузка файлів. Меню 3D MAX.. Хід роботи: Ознайомлення з інтерфейсом програми 3dmax. Створення, збереження та загрузка файлів	
Усього, годин	8

Додаток 5

**Зміст самостійної роботи
студентів денної (заочної, вечірньої) форми навчання**

Зміст самостійної роботи	Форма контролю	Кіл-ть годин
До тем2-7: Виконати розрахунково-графічну роботу №1 та №2. Графічна робота має бути виконана на листах формату А3 або А4 з дотриманням норм ЄСКД.	розрахунково-графічна робота	30
До тем2-12: Самостійне доопрацювання тем, підготовка до практичних занять	опитування	20
До тем8-12: Самостійне доопрацювання тем, підготовка до лабораторних занять.	Виконання лабораторних робіт	20
До тем4-7: Вивчення ГОСТ та ДСТУ	опитування	10
До тем8-12: Самостійне доопрацювання тем, пошук нових підходів та навичок роботи з програмою	опитування	12
РАЗОМ		92

Зміст самостійної роботи має логічно доповнювати лекційний матеріал, але на повторювати його. До нього можна відносити додаткові питання (факти, концепції, теорії) які не були глибоко розібрані на лекції, підготовку до опитувань та письмових робіт, виконання індивідуальної (контрольної) роботи, певні види домашніх завдань.

Форма контролю (елементи контролю до кожної з тем) має корелювати зі структурою рейтингової системи оцінювання та планами практичних/семінарських/лабораторних занять.