МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

СИЛАБУС ВИБІРКОВОГО ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТУ

«Основи проектування в САПР»

Мова навчання – ***українська***

Шифр та найменування галузі знань ***G ««Інженерія, виробництво та будівництво»***

Код та найменування спеціальності ***G9 «Прикладна механіка»***

Освітньо-професійна програма ***«Інженерна механіка»***

Ступінь вищої освіти ***бакалавр***

Затверджено на засіданні

Методичної Ради зі спеціальності ***G9 «Прикладна механіка» та G13.03 «Технологічні машини та обладнання» галузі знань G ««Інженерія, виробництво та будівництво***

протокол від 21.05.2024 р. № 13 .

Реєстраційний номер в навчальному відділі

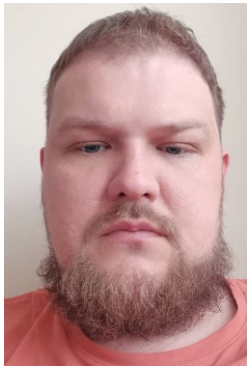
К 06-05

1. Загальна інформація

Кафедра: Кафедра безпеки життєдіяльності та дизайну

Викладач: Іваненко Євген Вікторович, ст. викладач

Контакти:
ivanenkoegenij@gmail.com
Профайл +38 (098) 393-79-74



Освітній компонент викладається на *2* курсі у *4* семестрі
Кількість: кредитів - 6, годин – 180, диф. залік

Аудиторні заняття, годин:	всього	лекції	практичні
денна	60	16	44
заочна	18	6	12
Самостійна робота, годин	Денна – 120	Заочна – 162	

Розклад занять

2. Анотація освітнього компоненту

Освітній компонент «Основи проектування в САПР» знайомить студентів з основами створення двовимірних і тривимірних креслень і моделей, виконанням різноманітних проектних завдань інженерній галузі, та має на меті ознайомити студентів з основами цього програмного забезпечення, включаючи його інтерфейс, основні функції, методи роботи з об'єктами, налаштування і редакцію креслень, а також виконання різноманітних проектних завдань за допомогою AutoCAD.

Освітній компонент «Основи проектування в САПР» базується на знаннях, отриманих здобувачем вищої освіти в результаті вивчення освітньої компоненти «Інженерна та комп’ютерна графіка».

3. Мета освітнього компоненту

Мета освітнього компоненту – засвоєння базових принципів роботи з програмою AutoCAD та її основних функцій, оволодіння навичками створення двовимірних і тривимірних креслень з використанням AutoCAD; вивчення основних інструментів і команд програми для ефективного проектування; сприяння розвитку креативного та аналітичного мислення, необхідного для ефективного вирішення завдань у галузі; підготовка до подальшого вивчення і практичного застосування спеціалізованих функцій і можливостей AutoCAD у відповідності зі специфічними вимогами та завданнями галузі.

4. Компетентності та програмні результати навчання

У результаті вивчення освітнього компоненту «Основи проектування в САПР» здобувач вищої освіти отримує наступні програмні компетентності та програмні результати навчання, які визначені в *Стандарті вищої освіти зі спеціальності 131 «Прикладна механіка»* та освітньо-професійній програмі «Інженерна механіка» підготовки бакалаврів.

Інтегральна компетентність

Здатність ефективно використовувати знання, навички та досвід для виконання завдань, пов'язаних з проектуванням, моделюванням та аналізом інженерних систем і об'єктів за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення. Це включає поєднання

технічних знань, практичних навичок та особистісних якостей, необхідних для успішної діяльності в галузі автоматизованого проектування.

Загальні компетентності:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК5. Здатність працювати в команді.

ЗК12.Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

ФК7. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування (CAD), виробництва (CAM), інженерних досліджень (CAE) та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань з прикладної механіки.

ФК8. Здатність до просторового мислення і відтворення просторових об'єктів, конструкцій та механізмів у вигляді проекційних креслень та тривимірних геометричних моделей.

ФК9. Здатність представлення результатів своєї інженерної діяльності з дотриманням загальноприйнятих норм і стандартів.

Програмні результати навчання:

РН5. Виконувати геометричне моделювання деталей, механізмів і конструкцій у вигляді просторових моделей і проекційних зображень та оформлювати результат у виді технічних і робочих креслень.

РН7. Застосовувати нормативні та додаткові дані для контролю відповідності технічної документації, виробів і технологій стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам.

РН8. Навички практичного використання комп'ютеризованих систем проектування (CAD), підготовки виробництва (CAM) та інженерних досліджень (CAE).

5. Інформаційний обсяг освітнього компоненту

5.1 Перелік лекційних завдань

Тема	Зміст теми	Кількість годин	
		денна	заочна
Змістовний модуль 1. Ознайомлення з інтерфейсом користувача та основними поняттями, основи креслення			
1	*Введення в AutoCAD: історія, основні функції та можливості. Основні принципи роботи з інтерфейсом AutoCAD.*	2	0,5
2	*Основи креслення в AutoCAD: створення простих геометричних об'єктів. Робота з точками, координатами та системою координат в AutoCAD.*	2	0,5
3	*Використання шарів для організації та керування об'єктами.*	2	1
4	*Робота з текстом та анотаціями в AutoCAD. Введення та редагування масштабів.*	2	0,5
Змістовний модуль 2. Робота з блоками. Організація креслень та виведення на друк.			
5	*Застосування різноманітних інструментів для точного розміщення та вимірювання об'єктів.*	2	1
6	*Засоби створення та редагування розмірних ліній та масштабних зображень.*	2	1
7	*Основи роботи з розмірними та інших технічними масштабами. Використання різних видів координатних систем в AutoCAD.*	2	1
8	*Виведення креслень на друк та експорт у різні формати файлів.*	2	0,5
Разом за ОК:		**16**	**6**

5.2 Перелік практичних робот

№ з/п	Назви практичних робот	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Основні технології по роботі в AutoCAD.	2	0,5
2	Головні налаштування й режими роботи в системі AutoCAD.	2	0,5
3	Створення шарів для виконання креслення в середовищі AutoCAD.	2	0,5
4	Створення простих об’єктів у двовимірному просторі в AutoCAD.	2	0,5
5	Нанесення та редагування тексту, таблиць та штриховки в AutoCAD.	2	0,5
6	Нанесення та редагування розмірів в AutoCAD.	2	0,5
7	Створення та використання блоків.	2	0,5
8	Виведення креслень на друк в AutoCAD.	2	0,5
9	Створення та друк специфікації в AutoCAD.	2	0,5
10	Виконання робочих креслень деталей в AutoCAD.	18	5,5
11	Виконання складального креслення та створення специфікації до нього	8	2
Всього за ОК:		**44**	**12**

5.3 Перелік завдань до самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Створення 2D та 3D моделей деталей механізмів, таких як шестерні, вали, втулки тощо.	5	8
2	Проектування та моделювання складних машинних конструкцій, включаючи складальні одиниці та зварні конструкції.	5	8
3	Розроблення черв'ячних передач з використанням відповідних геометричних фігур та параметрів.	5	8
4	Створення моделей внутрішніх деталей двигунів, таких як поршні, клапани, колінвали тощо.	5	8
5	Проектування та моделювання систем трубопроводів для передачі рідин або газів в механічних системах.	5	8
6	Проектування різноманітних механічних з'єднань, таких як болти, гайки, шплінти тощо, та їх аналіз на міцність.	5	8
7	Створення малорозмірних деталей для використання в мікро- та нанотехнологіях, таких як мікродеталі або наноелементи.	5	8
8	Проектування та моделювання мехатронних систем, що поєднують механічні, електронні та програмні компоненти	5	8
9	Проектування механічних елементів, що можуть бути виготовлені за допомогою 3D друку, та їх аналіз.	20	28
10	Створення детальних креслень та технічних специфікацій для виготовлення механічних компонентів.	60	70
Всього за ОК:		**120**	**162**

6. Система оцінювання та вимоги

Контроль успішності навчання здобувача проводиться у формах вхідного, поточного і підсумкового контролів.

Вхідний контроль якості навчання здійснюється на початку курсу проведенням перевірки залишкових знань здобувачів за ОК, що забезпечують вивчення даного освітнього компоненту (діагностика первинних знань здобувачів).

Формами поточного контролю є:

- *письмові контрольні роботи за окремими темами або модульні контрольні роботи;*

- *виконання і захист практичних/лабораторних робіт;*
- *усне опитування;*

Підсумковий контроль – ***диференційований залік.***

*Є можливість визнання результатів неформальної освіти відповідно до п.2 Положення про порядок перезарахування результатів навчання (навчальних дисциплін) в Одеському національному технологічному університеті.

Нарахування балів:

Вид роботи, що підлягає контролю	Максимальна кількість оціночних балів	
	Дена	Заочна
Змістовний модуль 1. Ознайомлення з інтерфейсом користувача та основними поняттями, основи креслення		
Практичні роботи*	30	30
Самостійна робота*	20	20
Всього за змістовний модуль 1	50	50
Змістовний модуль 2. Робота з блоками. Організація креслень та виведення на друк.		
Практичні роботи*	30	30
Самостійна робота*	20	20
Всього за змістовний модуль 2	50	50
Всього	100	100

*Є можливість визнання результатів неформальної освіти відповідно до п.2 Положення про порядок перезарахування результатів навчання (навчальних дисциплін) в Одеському національному технологічному університеті.

Критерії оцінювання програмних результатів навчання здобувачів
Практичні роботи

3,0 балів	*Практична робота відпрацьована та вчасно захищена, надані повні обґрунтовані відповіді*	відмінно
2,5…2,9 бала	*Практична робота відпрацьована та вчасно захищена, при відповіді допущені неточності*	дуже добре
2,0…2,4 бала	*Практична робота відпрацьована, відповіді неповні, допущені помилки*	добре
1,5…1,9 бала	*Практична робота відпрацьована, відповіді незадовільні, допущені грубі помилки*	достатньо
0…1,4 бала	*Практична робота не відпрацьована або дані незадовільні відповіді*	незадовільно

Критерії оцінювання програмних результатів навчання здобувачів
Самостійна робота

Модуль 1, 2 20 балів	*Самостійна робота виконана відповідно обраній темі, зауважень немає*	відмінно
Модуль 1, 2 17…19 балів	*Самостійна робота виконана, при відповіді допущені неточності*	дуже добре
Модуль 1, 2 14…16 балів	*Самостійна робота виконана, відповіді неповні, допущені помилки*	добре
Модуль 1, 2 11…13 балів	*Самостійна робота виконана, відповіді неповні, допущені грубі помилки*	достатньо
Модуль 1, 2 5…10 балів	*Самостійна робота виконана на низькому рівні, відповіді незадовільні.*	незадовільно

7. Засоби діагностики успішності навчання

Методи навчання, які використовуються у процесі проведення занять, а також самостійних робот за ОК:

Лекційні заняття: Словесні методи: розповідь, пояснення, бесіда, дискусія; Наочні: ілюстрація, спостереження, демонстрація; пояснювально-демонстративний метод, проблемний виклад.

Практичні заняття: Спостереження та оцінка виконання завдань; порівняння зразків з рекомендаціями; перевірка креслень на відповідність ЄСКД; виконання креслень; виконання індивідуальних та групових проектів. Лабораторні заняття: виконання креслень.

Самостійна робота: робота з навчально-методичними матеріалами.

8. Інформаційні ресурси

Базові (основні):

1. Engineering and computer graphics [Електронний ресурс] : textbook / B. A. Lomovtsev, E. V. Ivanenko ; edited by B. A. Lomovtseva ; Odesa National University of Technology. — Odesa, 2022. — 131 p.
https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHT.1869750

2. Інженерна та комп'ютерна графіка : конспект лекцій до основних розділів курсу [Електронний ресурс] : для студентів, які навчаються за спец. 122, 123, 131, 133, 141, 142, 144, 151, 183, 185, 241 / Б. А. Ломовцев ; Каф. електромеханіки, мехатроніки та інженерної графіки. — Одеса : ОНАХТ, 2021. — 89 с.
https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHT.1693411

3. Інженерна та комп'ютерна графіка [Текст] : підручник / В. Є. Михайленко, В. В. Ванін, С. М. Ковальов ; за ред. В. Є. Михайленка ; Київ. нац. ун-т буд-ва і архітектури, НТУ України "Київ. політехн. ін-т". — 8-ме вид., стер. — Київ : Каравела, 2023. — 368 с. — МОН.
https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHT.2232941

4. Основи автоматизованого проектування : лабораторні роботи в середовищі AutoCAD [Текст] : навч. посіб. / С. М. Павловський, А. В. Бабков. — Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2021. — 598 с. : табл., рис.
https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHT.1577416

5. Методичні вказівки до виконання лабораторних занять з дисциплін: "Інженерна та комп'ютерна графіка". Розділ "Види, розрізи, перерізи" [Електронний ресурс] : для студентів спец. 122 "Комп’ютерні науки", 123 "Комп’ютерна інженерія"

/ Б. А. Ломовцев, Є. В. Іваненко ; Каф. безпеки життєдіяльності та дизайну. — Одеса : ОНТУ, 2022. — 22 с.
https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHT.1833352
6. Інженерна та комп'ютерна графіка [Електронний ресурс] : електрон. підручник / Б. А. Ломовцев, Є. В. Іваненко ; за ред. Б. А. Ломовцева ; Одес. нац. технол. ун-т. — Одеса, 2022. — 131 с.
https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHT.1869732

9.Політика освітнього компоненту

Політика всіх освітніх компонент в ОНТУ є уніфікованою та визначена з урахуванням законодавства України, Корпоративному кодексу ОНТУ, Кодексу академічної доброчесності ОНТУ, Положення про організацію освітнього процесу ОНТУ, Положення про порядок перезарахування результатів навчання (навчальних дисциплін) в ОНТУ, вимог ISO 9001:2015, та роботодавців

Викладач ПІДПИСАНО Євген ІВАНЕНКО

Розглянуто та затверджено на засіданні кафедри Безпеки життєдіяльності та дизайну

Протокол від «15» травня 2024 р. № 9

Завідувач кафедри ПІДПИСАНО Світлана ОРЛОВА

ПОГОДЖЕНО:

Гарант ОП *«Інженерна механіка»*

доц. каф. ПОтаЕМ ПІДПИСАНО Олександр ВСЕВОЛОДОВ