

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Кафедра _____ ЕПА _____
(найменування кафедри)

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

_____ Основи геометричного та графічного моделювання _____
(назва навчальної дисципліни)

Освітня програма: _____ Електротехнічні комплекси та системи літальних апаратів _____
(назва освітньої програми)

Спеціальність: _____ Авіоніка _____
(найменування спеціальності)

Галузь знань: _____ 17 «Електроніка та телекомунікації» _____
(найменування галузі знань)

Ступінь вищої освіти: _____ бакалавр _____
(назва ступеня вищої освіти)

Затверджено на засіданні кафедри

ЕПА

(найменування кафедри)

Протокол № 1 від 25.08.2020 р.

м. Запоріжжя 2020

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	ППВСО2 <u>Основи геометричного та графічного моделювання (вибіркова)</u>
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Викладач	Арсеньєва Світлана Іванівна , кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент
Контактна інформація викладача	Телефон кафедри 7698313, телефон викладача 0968081070, svetlana.arsenyeva@gmail.com
Час і місце проведення навчальної дисципліни	а.524, 529
Обсяг дисципліни	120 годин, 4 кредити, 14 годин лекцій, 30 годин лабораторних робіт, практичні та семінарські і індивідуальні заняття не передбачені, 76 годин самостійної роботи. Диференційний залік.
Консультації	Згідно з графіком консультацій
2. Пререквізити і постреквізити навчальної дисципліни	
<p>Вивчення дисципліни “ Основи геометричного та графічного моделювання ” базується на фізико-математичній підготовці, яку отримали студенти у навчальних закладах I та II рівня акредитації та знаннях , отриманих на перших двох курсах (дисциплінах “Основи алгоритмізації та програмування “, “Вища математика“ та інших). Так, з вищої математики корисними є розрахунки площини фігур, різновидів скруглень , з основ програмування поняття про алгоритми побудови різних об’єктів та інше.</p> <p>Знання та навички, які отримують студенти під час вивчення дисципліни ” Основи геометричного та графічного моделювання ” можуть використовуватися при вивченні таких дисциплін навчального плану відповідної спеціальності, як Випробування технічних систем ”, “Інтегровані комп’ютерні технології проектування ”, “ Комп’ютерні мережі та кодування інформації ” насамперед тому, що вони пов’язані із проектуванням, експлуатацією та налагодженням технічних пристроїв , для чого потрібні вміння розробляти та читати технічні креслення.</p>	
3. Характеристика навчальної дисципліни	
<p>Однією з підсистем автоматизованого проектування є графічна підсистема автоматизації розробки та виконання конструкторської документації. Засобом реалізації такої документації є комп’ютерна графіка, яка забезпечує створення, збереження та обробку моделей геометричних об’єктів та графічних зображень за допомогою відповідних програмних пакетів. Найбільш поширеним у світі є пакет AutoCAD. Саме ретельному вивченню цього пакету з усіма його багатими можливостями присвячена практична частина курсу. Крім того, вивчаються різновиди моделей геометричних об’єктів та засоби їхнього опису, існуючі інші можливості представлення зображень та геометричних об’єктів.</p> <p>У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен отримати</p> <p>загальні компетентності:</p> <p>ЗК 1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК 2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації. ЗК 3. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК 4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності</p> <p>фахові компетентності:</p> <p>ФК 5. Здатність розробляти авіоніку літальних апаратів та системи наземних комплексів із використанням інформаційних технологій.</p> <p>ФК 7.Здатність проектувати прилади та системи авіоніки із використанням автоматизованих систем .</p>	

ФК 8. Здатність описувати і використовувати сучасні технології виготовлення систем авіоніки.

ФК 9. Здатність оцінювати технічні і економічні характеристики систем та пристроїв авіоніки

До очікуваних результатів навчання відносяться:

РН 2 Автономно отримувати нові знання в своїй предметній та суміжних областях з різних джерел для ефективного розв'язання спеціалізованих задач професійної діяльності

РН 3 Відповідально та кваліфіковано ставити та вирішувати задачі, пов'язані зі створенням приладів і систем авіоніки

РН 4 Розуміти стан і перспективи розвитку предметної області

РН 5 Організувати власну професійну діяльність, обирати оптимальні методи та способи розв'язування складних спеціалізованих задач та практичних проблем у професійній діяльності

РН 6 Критично осмислювати основні теорії, принципи, методи і поняття у професійній діяльності

РН 11 Розробляти технічні вимоги до систем та пристроїв авіоніки; здійснювати проектування систем та пристроїв авіоніки з урахуванням вимог замовника та нормативно-технічної документації.

РН 14 Застосовувати сучасні інформаційні технології для забезпечення функціонування літальних апаратів та наземних комплексів

РН 16 Вміти описувати інформаційні процеси, пов'язані з авіонікою, аналізувати їх завадостійкість.

РН 18 Забезпечувати технологічність виготовлення систем авіоніки сучасними конструкторськими, в тому числі автоматизованими та експериментальними, засобами.

РН 20. Вміти обґрунтовувати вибір структури та розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем управління на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів.

РН 21. Вміти виконувати роботи з проектування систем автоматизації, знати зміст і правила оформлення проектних матеріалів, склад проектної документації та послідовність виконання проектних робіт з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.

РН 22. Вміти використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язування типових інженерних задач у галузі автоматизації, зокрема, математичного моделювання, автоматизованого проектування, керування базами даних, методів комп'ютерної графіки

4. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою викладання дисципліни „ Основи геометричного та графічного моделювання ” є формування у студентів здатності розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми авіоніки та систем керування під час професійної діяльності та у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

5. Завдання вивчення дисципліни

Завданням дисципліни „ Основи геометричного та графічного моделювання ” є засвоєння студентами навичок роботи з сучасним прикладним програмним забезпеченням та зв'язок отриманих знань з специфікою обраної спеціальності. Крім того, студенти повинні навчитися використовувати комп'ютерну техніку при виконанні курсових робіт з наступних дисциплін навчального плану, а також дипломної роботи і науково-практичних завдань сучасного життя

На основі отриманих базових знань з основ геометричного та графічного моделювання у подальшій роботі обирається відповідний сучасний пакет побудови креслень та зображень, підходящих до конкретної ситуації у проектуванні та експлуатації технічних систем.

6. Зміст навчальної дисципліни

У курсі лекцій з дисципліни розглянуті питання щодо побудови креслень та зображень за допомогою пакету AutoCAD. Проаналізовані різновиди 2D та 3D геометричних моделей та можливості сучасних пакетів для їхньої реалізації.

7. План вивчення навчальної дисципліни

№ тижня	Назва теми	Форми організації навчання	Кількість годин
1.	Графічна підсистема автоматизації та розробки конструкторської документації. Різновиди, підходи. Моделі геометричних об'єктів та графічні зображення (2D та 3D).	Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота	12
2.	Векторний редактор AutoCAD. Версії, можливості використання.	Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота	18
3.	Інтерфейс пакету. Класифікація команд. Опції, координати. Створення зображень.	Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота	14
4.	Примітиви AutoCAD. Команди редагування, управління екраном, отримання довідок. Об'єктна прив'язка.	Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота	16
5.	Робота з шарами, установка режимів, використання блоків.	Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота	15
6.	Створення масивів, зняття фасок, особливості використання.	Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота	15
7.	Команди нанесення розмірів, основні елементи зображення розміру.	Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота	16
8.	Штриховка. Основи 3D моделювання.	Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота	14

8. Самостійна робота

Як відомо, види самостійної роботи різноманітні: слухання лекцій та їх конспектування, робота з книгою (підручником, навчальним посібником, довідником тощо), підготовка доповідей, звітів, рефератів, розв'язування задач, виконання розрахунково-графічних і лабораторних робіт, переклади, підготовка і проведення різних експериментів, участь у роботі наукових гуртків і в дослідженнях кафедри, курсові й дипломні проекти тощо. Кількість годин на кожний вид робіт є індивідуальною, тому наведена загальна кількість з конкретної теми дисципліни.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Графічна підсистема автоматизації та розробки конструкторської документації. Різновиди, підходи. Моделі геометричних об'єктів та графічні зображення (2D та 3D).	8
2	Векторний редактор AutoCAD. Версії, можливості використання	12
3	Інтерфейс пакету. Класифікація команд. Опції, координати. Створення зображень.	8
4	Примітиви AutoCAD. Команди редагування, управління екраном, отримання довідок. Об'єктна прив'язка.	7
5	Робота з шарами, установка режимів, використання блоків.	9
6	Створення масивів, зняття фасок, особливості використання.	10
7	Команди нанесення розмірів, основні елементи зображення розміру.	10
8	Штриховка. Основи 3D моделювання.	6
	Разом	70

9. Система та критерії оцінювання курсу

Для студентів денної форми навчання використовується як поточний контроль письмове і усне опитування на лекціях, захист лабораторних робіт та завдання з СРС, аудиторна контрольна робота, аудиторне тестування, як рубіжний контроль - проведення двох підсумкових проміжних контролів за семестр.

У випадку, коли середня арифметична оцінка згідно двох проміжних модулів задовольняє студента, вона виставляється як оцінка за диференційний залік, у протилежному випадку здається диференційний залік.

Для студентів заочної форми навчання: захист лабораторних робіт та завдання з СРС, опитування і роз'яснювання на поточних консультаціях і консультаціях перед завершальними випробуваннями у вигляді диференційного заліку.

Оцінка за рубіжний контроль складається з двох частин: оцінки за лабораторні роботи та СРС (виконана лабораторна робота оцінюється у 5 балів, захищена у максимум 15 балів, тобто максимальна оцінка цієї складової 50 балів) та оцінки за відповіді згідно білетам на відповідний модуль. У цій складовій відповіді на теоретичні питання оцінюються максимум у 20 балів, розв'язання індивідуальної задачі у 30 балів, тобто теж 50 балів загалом. Таким чином, середньо арифметична оцінка за два модулі визначає оцінку за диференційний залік згідно наступній таблиці:

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, диференційного заліку, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
85-89	B	добре	
75-84	C		
70-74	D	задовільно	
60-69	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

10. Політика курсу

При вивченні навчальної дисципліни студент повинен прослухати курс лекцій або ретельно ознайомитись з наданим конспектом лекцій та відповідною літературою, виконати всі лабораторні роботи згідно прикладам, наведеним у методичних розробках до курсу. Кожну лабораторну роботу потрібно захистити та відповісти при цьому на питання викладача, оформити звіт з цієї роботи. Також потрібно розібрати завдання до самостійних робіт, освоюючи при цьому потрібну інформацію з інформаційних ресурсів в Інтернеті (перелік деяких з цих ресурсів наведений у конспекті лекцій). Повинно пройти рубіжні контролі і якщо отримана оцінка не влаштовує студента, здати пройдений матеріал на диференційному заліку.