

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДВНЗ «ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА»**

Кафедра математичного та функціонального аналізу

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Вища математика (Алгебра, геометрія та початки аналізу)

Освітня програма «Комп'ютерне проектування інтегральних схем»

Спеціальність 171 Електроніка

Галузь знань 17 Електроніка і телекомунікації

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 12 від “30” червня 2021 р.

Івано-Франківськ – 2021 рік

ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Анотація до курсу
3. Мета та цілі курсу
4. Компетентності
5. Результати навчання
6. Організація навчання курсу
7. Система оцінювання курсу
8. Політика курсу
9. Рекомендована література

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	Вища математика (Алгебра, геометрія та початки аналізу)
Рівень вищої освіти	Перший рівень вищої освіти
Викладач (-і)	доцент, кандидат фізико-математичних наук Федак Іван Васильович, доцент кафедри математичного і функціонального аналізу
Контактний телефон викладача	0973577603
Е-mail викладача	ivan.fedak@pnu.edu.ua
Формат дисципліни	Семестровий
Обсяг дисципліни	3 кредити
Посилання на сайт дистанційного навчання	http://www.d-learn.pu.if.ua/
Консультації	відповідно до графіку індивідуальних консультацій, який розміщений на інформаційному стенді кафедри комп'ютерної інженерії та електроніки
2. Анотація до курсу	
<p>Дисципліна «Вища математика (Алгебра, геометрія та початки аналізу)» належить до переліку нормативних навчальних дисциплін за освітнім рівнем «бакалавр», що пропонуються в рамках циклу професійної підготовки студентів за освітньою програмою «Комп'ютерне проектування інтегральних схем» на першому році навчання. Вона забезпечує формування у студентів здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями. Предметом вивчення навчальної дисципліни є теоретичні відомості та методи і засоби розв'язування задач лінійної алгебри, аналітичної геометрії та початків аналізу.</p> <p>Силабус навчальної дисципліни «Вища математика (Алгебра, геометрія та початки аналізу)» складений відповідно до освітньо-професійної програми «Комп'ютерне проектування інтегральних схем» підготовки бакалаврів спеціальності 171 Електроніка.</p>	
3. Мета та цілі курсу	
<p>Мета: вивчення навчальної дисципліни «Вища математика (Алгебра, геометрія та початки аналізу)» є вивчення студентами основних елементів лінійної алгебри, аналітичної геометрії та початків аналізу та застосування їх для розв'язування прикладних задач.</p> <p>Завдання: навчити студентів основ лінійної алгебри, аналітичної геометрії та початків аналізу та їх застосування для розв'язування прикладних задач.</p> <p>Для цього в курсі викладаються наступні питання:</p> <ul style="list-style-type: none"> - матриці та їх властивості; - визначники та дії над ними; - системи лінійних рівнянь та методи їх розв'язування; - вектори та дії над ними; - прямі лінії та криві другого порядку на площині; - пряма та площина у просторі; - поверхні другого порядку; - дійсні та комплексні числа; - функції однієї змінної; - елементарні функції, їх властивості та графіки; - границі послідовностей та функцій; - неперервність функцій. 	

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати:**

- властивості матриць та визначників та дій над ними;
- властивості систем лінійних рівнянь та методи їх розв'язування;
- властивості векторів та дій над ними;
- рівняння та властивості прямих та кривих другого порядку на площині;
- рівняння та властивості прямих і площин у просторі;
- рівняння та вигляд поверхонь другого порядку;
- властивості дійсних та комплексних чисел;
- основні поняття про функції та властивості і графіки елементарних функцій;
- означення та властивості границь;
- означення та властивості неперервних функцій.

вміти:

- виконувати дії над матрицями;
- обчислювати визначники;
- розв'язувати системи лінійних рівнянь;
- виконувати дії над векторами та застосовувати їх властивості до розв'язування задач;
- розв'язувати задачі аналітичної геометрії на площині;
- розв'язувати задачі аналітичної геометрії у просторі;
- виконувати дії над дійсними та комплексними числами;
- досліджувати основні властивості функцій та будувати їх графіки;
- знаходити границі функцій;
- досліджувати функції на неперервність.

4. Компетентності

ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

СК1. Здатність використовувати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки.

СК5. Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові й технічні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення, навички роботи з комп'ютерними мережами, базами даних та Інтернет-ресурсами для вирішення інженерних задач в галузі електроніки.

СК7. Здатність застосовувати творчий та інноваційний потенціал в синтезі інженерних рішень і в розробці конструкцій пристроїв та систем електроніки.

5. Результати навчання

Р2. Застосовувати знання і розуміння диференційного та інтегрального числення, алгебри, функціонального аналізу дійсних і комплексних змінних, векторів та матриць, векторного числення, диференційних рівняння в звичайних та часткових похідних, ряду Фур'є, статистичного аналізу, теорії інформації, чисельних методів для вирішення теоретичних і прикладних задач електроніки.

Р8. Визначати та ідентифікувати математичні моделі технологічних об'єктів при розробці у комп'ютерному середовищі нових складних електронних систем та виборі оптимального рішення.

6. Організація навчання курсу

Обсяг курсу

Вид заняття

Загальна кількість годин

лекції		14				
семінарські заняття / практичні / лабораторні		16				
самостійна робота		60				
Ознаки курсу						
Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)		Нормативний / вибірковий		
I	171 Електроніка	I		нормативний		
Тематика курсу						
Тема, план		Форма заняття	Літера- тура	Кіль- кість годин	Вага оцінки	Термін виконанн я
Змістовий модуль 1. Лінійна та векторна алгебра						
Тема 1. Матриці та їх визначники. Обернені матриці.		Лекція Пр. зан.	1-6	2 2	2	Згідно розкладу
Тема 2. Системи лінійних рівнянь та методи їх розв'язування.		Лекція Пр. зан.	1-6	2 2	1	Згідно розкладу
Тема 3. Вектори та дії над ними.		Лекція Пр. зан.	1-6	2 2	1	Згідно розкладу
Змістовий модуль 2. Аналітична геометрія						
Тема 4. Прямі та криві лінії II порядку на площині.		Лекція Пр. зан.	1-6	2 2	1	Згідно розкладу
Тема 5. Пряма та площина у просторі. Поверхні II порядку.		Лекція Пр. зан.	1-6	2 2	2	Згідно розкладу
Змістовий модуль 3. Початки аналізу						
Тема 6. Дійсні та комплексні числа, функції однієї змінної.		Лекція Пр. зан.	2-6	2 2	1	Згідно розкладу
Тема 7. Границя та неперервність функції.		Лекція Пр. зан.	2-6	2 2	2	Згідно розкладу
Контрольна робота		Пр. зан.		2	20	Згідно розкладу
Самостійна робота студентів						
Теми 1 - 3. Індивідуальне завдання №1 (Елементи лінійної та векторної алгебри).		Само- стійна робота	1-6	20	10	Впродовж семестру
Теми 4, 5. Індивідуальне завдання №2 (Елементи аналітичної геометрії).		Само- стійна робота	1-6	20	10	Впродовж семестру
Теми 6, 7. Індивідуальне завдання №3 (Границя та неперервність функції).		Само- стійна робота	2-6	20	10	Впродовж семестру
Контроль самостійної роботи				2		Згідно розкладу
Підсумковий контроль (екзамен)					100	
7. Система оцінювання курсу						
Загальна система оцінювання курсу	<i>Поточний контроль</i> здійснюється під час проведення лекційних, лабораторних, індивідуальних занять і має на меті перевірку знань студентів з окремих тем навчальної дисципліни та рівня їх підготовленості до виконання конкретної роботи. Оцінки у національній шкалі («відмінно» - 5, «добре» - 4,					

«задовільно» - 3, «незадовільно» - 2), отримані студентами, виставляються у журналах обліку відвідування та успішності академічної групи.

Модульний контроль (сума балів за окремий змістовий модуль) проводиться (виставляється) на підставі оцінювання результатів знань студентів після вивчення матеріалу з логічно завершеної частини дисципліни – змістового модуля та виконання студентами індивідуальних завдань.

Завданням модульного контролю є перевірка розуміння та засвоєння певного матеріалу (теми), вироблення навичок проведення розрахункових робіт, вміння вирішувати конкретні ситуативні задачі, самостійно опрацьовувати тексти, здатності осмислювати зміст даної частини дисципліни, уміння публічно чи письмово подати певний матеріал.

Семестровий (підсумковий) контроль проводиться у формі екзамену.

Залік – форма підсумкового контролю, яка передбачає перевірку розуміння студентом теоретичного та практичного програмного матеріалу з усієї дисципліни, здатності творчо використовувати здобуті знання та вміння, формувати власне ставлення до певної проблеми тощо.

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
80 – 89	B	добре	
70 – 79	C		
60 – 69	D	задовільно	
50 – 59	E		
26 – 49	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-25	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Вимоги до письмової роботи

Підсумкова письмова робота виконується у формі контрольної роботи. Кількість завдань – 5. Індивідуальні завдання студенти оформлюють у вигляді обґрунтованих письмових відповідей на них.

Практичні/лабораторні заняття

Після узагальнення (вступного слова) викладач дає відповіді на окремі теоретичні запитання, які виникли в студентів у процесі підготовки до заняття. Зазвичай з кожної теми лекційного курсу на практичні заняття виносять задачі, які дають змогу студенту ширше застосувати здобуті знання та підготуватися до самостійного виконання домашнього завдання.

Для перевірки рівня засвоєння навчального матеріалу студенти виконують тестові завдання або ж проводиться усне опитування.

<p>Умови допуску до підсумкового контролю</p>	<p>Студент допускається до складання екзамену, якщо впродовж семестру він протягом семестру за всі форми контролю набрав сумарно 25 балів і вище.</p> <p>Також є можливість перезарахування результатів навчання в інших закладах вищої освіти чи результатів неформальної освіти згідно Положення про порядок зарахування результатів неформальної освіти у ДВНЗ "Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника" (затверджено вченою радою університету 27.11.2019 р. протокол № 10 та введено в дію наказом ректора № 819 від 29.11.2019 р.).</p> <p>Студент не допускається до складання екзамену, якщо впродовж семестру він набрав менше 25 балів. У цьому випадку студенту у відомості робиться запис "не допущений" і виставляється набрана кількість балів. Допускається, як виняток, з дозволу декана факультету за заявою, погодженою з відповідною кафедрою, одноразове виконання студентом додаткових видів робіт з навчальної дисципліни (відпрацювання пропущених занять, перескладання змістових модулів, виконання індивідуальних завдань тощо) для підвищення оцінок, отриманих протягом семестру.</p> <p>Напередодні екзамену викладач подає доповідну декану про недопуск студентів академічної групи (груп). Відмітка про недопуск у відомості робиться при наявності розпорядження декана.</p> <p>Екзаменаційна оцінка виставляється як сума набраних студентом балів протягом семестру та балів (з 40 можливих) отриманих безпосередньо на екзамені.</p>
<p>8. Політика курсу</p>	
<p>Студент зобов'язаний відвідувати заняття відповідно до встановленого розкладу, не запізнюватися, мати відповідний зовнішній вигляд. У разі відсутності через хворобу надається відповідна довідка.</p> <p>Пропущена лекція відпрацьовується студентом самостійно, як короткий конспект за темою заняття.</p> <p>У випадку, коли студент брав участь у програмі мобільності, можливе врахування отриманих оцінок в іншому навчальному закладі за умови відповідності навчальних планів.</p> <p>Політика академічної поведінки і етики</p> <p>Студент повинен бути толерантним і поважати думку інших.</p> <p>Заперечення повинні формулюватися тільки в коректній формі.</p> <p>Плагіат та академічна недоброчесність несумісні з принципами діяльності ВНЗ.</p> <p>Не допускається підказування та списування під час здачі будь-яких робіт поточного, рубіжного чи підсумкового контролю.</p> <p>Не допускається користування телефонами та будь-якими іншими електронними засобами під час здачі будь-яких робіт поточного, рубіжного, чи підсумкового контролю.</p>	
<p>9. Рекомендована література</p>	
<p style="text-align: center;">Базова</p> <p>1. Василюшин Б.В., Гой Т.П., Копач М.І., Шарин С.В. Вища математика (Частина 1. Лінійна алгебра та аналітична геометрія): Навчальний посібник. – Івано-Франківськ, ДВВ ЦІТ Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, 2007.</p>	

– 172с.

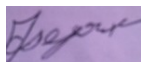
2. Вища математика: Підручник / За ред. Шинкарика М.І. - Тернопіль: Видавництво Карп'юка, 2003 - 480с.
3. Вища математика: Збірник задач: Навчальний посібник / За ред. Дубовика В.П., Юрика І.І. – К.: А.С.К., 2005 - 480с.
4. Дубовик В.П., Юрик І.І. Вища математика: Навчальний посібник. 4-те видання. – К.: Ігнатекс-Україна, 2013. – 648с.
5. Клепко В.Ю., Голець В.І. Вища математика в прикладах і задачах: Навчальний посібник. 2-ге видання. – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 594 с.
6. Шкіль М.І. та ін. Вища математика: Підручник: У 3 кн.: Кн. 1. Аналітична геометрія з елементами алгебри. Вступ до математичного аналізу. К: Либідь, 1994 - 280 с.

Допоміжна

1. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в примерах и задачах. – В 2-х ч.:Ч.1. – М.: Высшая школа, 1980. -320с., ч.2. – М.: Высшая школа, 1980. – 365с.
2. Лавренчук В.П., Готинчан Т.І., Дронь В.С., Кондур О.С.. Вища математика. Курс лекцій у трьох частинах. Частина 1. Лінійна алгебра, аналітична геометрія, Математичний аналіз: Навчальний посібник. – Чернівці: Рута, 2007.– 440с.
3. Тевяшев А.Д., Литвин О.Г. Вища математика. Загальний курс: Збірник задач та вправ. - Х.: Рубікон, 1999. - 320 с.
4. Дюженкова Л.І. Дюженкова О.Ю. Михалін Г.О. Вища математика: Приклади і задачі / Посібник. – К.: Видавничий центр «Академія», 2002. – 624с.

<http://www.scientific-library.net> – Електронна бібліотека науково-технічної літератури.

Викладач



Федак І. В.